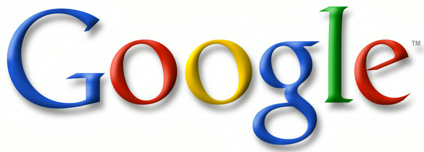
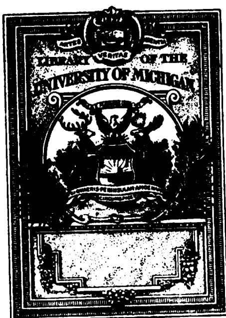



LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN



Anleitung

zur

Kenntniß und Anwendung

eines

neuen Ackerbausystems.

Von

Dr. Friedrich Schmalz.

Anleitung

zur

Kenntniß und Anwendung

eines

neuen Ackerbausystems.



Auf Theorie und Erfahrung gegründet.

Von

Dr. Friedrich Schmalz,

Staatsrath, Professor der Oekonomie an der Kaiserlich russischen Universität Dorpat; Ritter des Kaiserlich russischen St. Annenordens; correspondirendes Mitglied der Comité für Statistik im Kaiserlichen Ministerium des Innern und der gelehrten Comité im Kaiserlichen Ministerium der Reichsdomainen; Mitglied mehrer gelehrten und praktischen Gesellschaften; auch Rittergutsbesitzer in Preußen.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.

1842.

Vorwort.

Das von mir in dieser kleinen Schrift Mitgetheilte beruht nicht etwa auf Hypothesen, sondern auf vieljährigen Erfahrungen und Beobachtungen, und ich hoffe, daß es um so eher Eingang finden werde, als viele praktische Landwirthe das Meiste, was ich als Grundlage für mein Pflanzenbausystem anführe, selbst auch erfahren und beobachtet haben werden.

Schon früher wollte ich mit diesem Systeme hervortreten; aber ich hielt es für nöthig, zuvor meine Pflanzenbautheorie herauszugeben und auf meinem Gute noch einige Resultate früherer Einrichtungen, angestellter Versuche und des dortigen Garten- und Ackerbaubetriebes mit eignen Augen zu sehen. Zur Bearbeitung jener Schrift fehlte mir es früher an Zeit und erst im vorigen Sommer konnte ich nach Preußen auf mein Gut reisen. Dort ist mein System erst recht

zur Reife gekommen, denn manches früher Beobachtete wurde dort von Neuem bestätigt und überhaupt manches Neue zur noch festern Sicherstellung dieses Systems aufgefunden. Gern hätte ich vor der Herausgabe dieser Schrift eine Reise durch Deutschland unternommen, um in Beziehung auf mein System, und überhaupt in Beziehung auf Pflanzenbau, dort Beobachtungen anzustellen und die Beobachtungen, Erfahrungen und Ansichten Anderer möglichst genau kennen zu lernen; aber leider war ich nicht so glücklich meinen Reiseplan auszuführen.

Auf Widersprüche bin ich gefaßt; ich freue mich schon im Voraus auf dieselben; denn ich darf wohl mit Sicherheit erwarten, daß sie nur von gebildeten Männern auf eine humane Weise abgefaßt sein werden, und dann kann die gute Sache, sowie ich selbst, dabei nur gewinnen.

Der Verfasser.

Auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Kenntniß und Anwendung eines neuen Ackerbausystems.

„Obwohl ich Ihnen versprochen habe, ganz gemeinfaßlich zu schreiben, kann ich Ihnen doch einige Anstrengung Ihres Denkvermögens nicht erlassen. Sie werden aber deshalb nichts Neues zu lernen haben, sondern blos vorhandene aber schlummernde Ideen in Ihrem Geiste erwecken.“

Chr. Oeser,
in seinen Briefen über ästhetische Bildung.

§. 1.

So lange Ackerbau irgendwo getrieben worden ist, bauete man in frühern Zeiten entweder nur einzig und allein, oder doch größtentheils und vorzugsweise, die Cerealien auf dem Acker an und benutzte ihre mehlhaltigen Körner hauptsächlich zur Nahrung für Menschen und für Pferde. Man hielt allgemein die Getreidekörner als Nahrung der Menschen für unentbehrlich und unersetzbar und meint auch jetzt noch da, wo der Ackerbau, überhaupt die Cultur, noch auf einer niedrigen Stufe steht, daß das Getreide gar nicht durch andere mehlhaltige Körner und durch Knollen ersetzt werden kann.

Da nun die Wurzeln aller Getreidearten nur flach, unter einer dünnen Bodenschicht hin, sich ausbreiten und nicht in den Untergrund dringen, also nur in der Ackerkrume Nahrung einsaugen, sie auch kein bedeutendes Blattvermögen haben und dieses auch bald verlieren; so muß ja auch bei fortwährendem Getreidebau auf einer und derselben Bodenfläche die Krume nach und nach und um so früher ausgesogen werden, je weniger pflanzennährende Stoffe sie von Natur enthielt und je weniger sie auf irgend eine Art Ersatz für das, was sie an die Getreidewurzeln abgab, wieder erhielt.

Der Humus, welcher bekanntlich die Hauptnahrung der Pflanzen ausmacht, besteht nach neuern Untersuchungen

aus humussauren Salzen, die sich durch mehre Eigenschaften, aber besonders dadurch unterscheiden, daß einige sehr leicht, andere schwer löslich sind; oft ist auch freie Humussäure im Humus vorhanden. Die Pflanzen nehmen aber nur diejenigen humussauren Salze auf, die eben in Wasser aufgelöset den Wurzeln vorliegen, und so kann es vorkommen, daß ein Boden zwar reich an Humus ist, sich für den Getreidebau aber dennoch unfruchtbar zeigt.

Wenn daher auf einem nicht armen Boden anfänglich reiche Getreideernten gewonnen, aber fortwährend nur verschiedene Getreidearten gebaut werden und er keinen Dünger erhält; so wird zwar nach und nach seine Fruchtbarkeit abnehmen und er endlich nur schlechte Getreideernten geben; aber das kann auf sehr reichem Boden sehr spät erst kommen und er wird trotz seiner Unfruchtbarkeit doch immer noch reich sein.

Auf einem solchen Boden wachsen trotz dem, daß er sich für den Getreidebau unfruchtbar zeigt, doch gewöhnlich noch verschiedene andere, gewöhnlich tiefwurzelnde und blätterreiche Pflanzen, ja mehre üppig und sogar ohne daß sie gesäet werden. Bleibt er sich so einige Jahre selbst überlassen, wird aber dann wieder mit Pflug und Egge gehörig bearbeitet und mit Getreide bebaut; so werden oft von ihm wieder, ohne daß ihm eine künstliche Düngung gegeben wurde, sehr gute Ernten gewonnen. — Durch diese Erfahrungen wurden die Ackerbauer da, wo bei einer geringen Bevölkerung es nicht an Bodenfläche fehlte, veranlaßt, abwechselnd eine und dieselbe Fläche mit Getreide zu bebauen, dann aber unbearbeitet und unbesäet einige Jahre nach einander der Natur zu überlassen. Man

nannte das Letztere eine Ruhe, in die der Boden versetzt wird, wenn kein Getreide von ihm gewonnen wurde. Aber der Boden ruht um so weniger, je reicher er an organischen Stoffen ist, jemehr er Humus enthält; denn es laufen ungesäet nach und nach eine Menge Pflanzen auf, die oft sehr üppig wachsen. Aber es sind, wie gesagt, meistens solche Gewächse, die mit tiefgehenden Wurzeln den Untergrund und mit einem bedeutenden Blattvermögen die Atmosphäre in Anspruch nehmen, darum haben viele von ihnen nur in ihrer ersten Jugendzeit aus den oberen Schichten des Bodens hauptsächlich ihre Nahrung gezogen, um sich ein gehöriges Wurzel= und Blattvermögen zu verschaffen. — Bleiben diese Gewächse auf ihrer Stelle stehen, werden sie weder abgefressen, noch abgemähet, noch ausgezogen, so sterben die einjährigen gänzlich, die ausdauernden doch zum großen Theile ab, verfaulen, verwesen und vermehren so den Humus der obern Bodenschichten um so mehr, je mehr sie Nahrung aus dem Untergrunde und der Atmosphäre zogen.

Dieses Verfahren, abwechselnd einen Boden mit Getreide zu bebauen und dann zwischen inne mehre Jahre nach einander ihn nicht zu bearbeiten, wiederholt sich ohne ein geregeltes System in verschiedenen Gouvernements des südlichen und östlichen Rußlands auch jetzt noch überall, wo bei geringer Bevölkerung Getreidebau betrieben wird.

In mehren Ländern hat man aber in neuern Zeiten auf diese Erfahrungen ein besonderes Ackersystem, nämlich die sogenannte Koppelwirthschaft, begründet. Auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit ist dieses Wechselsystem in

Mecklenburg und Holstein gebracht worden. Man fand, daß, wenn nicht gar zu lange Getreide nach einander gebauet und der Boden also nicht gar zu sehr erschöpft zum freien Pflanzenwuchs niedergelegt wurde, auf ihm die verschiedenen Gewächse um so rascher und dichter die Fläche überziehen und sie selbst dann noch denselben bereichern, wenn sie vom Viehe abgeweidet werden. Darum vermehrte und verbesserte man die Viehherden, die im Winter mit getrocknetem Grase, was besonders in niedrig gelegenen Flächen auf den Wiesen wächst, ernährt werden. Man lernte dann auch bald kennen, daß die thierischen Excremente besonders geeignet sind, den Pflanzen als Nahrung zu dienen, und düngte darum von Zeit zu Zeit den Acker damit, wenn er Getreide tragen sollte, und so erhielt die Krume in vielen Fällen reichlich das wieder, was sie an das darauf gebaute Getreide abgegeben.

§. 2.

Als aber die Bevölkerung immer mehr zunahm und das Getreide, welches man auf einem kleinen Theile einer größern Ackerfläche bauete, nicht mehr zur Nahrung für die Menschen und für die Pferde zureichen wollte, wurde das Dreifeldersystem erfunden, bei welchem nach dem Wintergetreide das Sommergetreide folgt und darauf der Acker ein Jahr leer bleibt. Hiermit glaubte man viel, ja Alles erreicht zu haben; es wurde auf zwei Drittheilen des Ackers, je nach den Bedürfnissen und dem verschiedenen Boden gemäß, verschiedenes Getreide gebauet und der dritte Theil konnte gehörig für das Wintergetreide vorbearbeitet werden.

Da, wo der Boden noch natürliche Fruchtbarkeit genug enthielt und ihm eine große Hülfe von den Wiesen zu Theil wurde, mit deren Heu bedeutende Heerden Thiere im Winter ernährt und so bedeutende Massen Dünger gewonnen wurden, wo es ferner nicht an bedeutenden Weideflächen fehlte, auf welchen die Thiere im Sommer hinreichende Nahrung fanden, blieb der Boden kräftig und gab gute Ernten. Aber die Wiesen und Weideländereien nahmen im Ertrage von Zeit zu Zeit immer mehr ab; es konnten darum weniger Thiere als ehemals und diese auch nur ärmlich ernährt werden und so konnte in vielen Fällen der Acker nicht alle drei, sondern nur alle sechs, oft sogar alle neun Jahre ein Mal mit nicht sehr kräftigem Miste gedüngt werden; ein niedrigerer Ertrag im Getreide war davon die natürliche Folge.

Da, wo Bierbrauerei und Branntweinbrennerei stark betrieben werden konnten, wurden bedeutende Heerden Thiere mit den Abgängen aus diesen Fabriken ernährt, zum großen Theil gemästet, dadurch von ihnen eine verhältnißmäßig große Menge Dünger gewonnen und so die Kraft im Boden bei der Dreifelderwirthschaft künstlich erhalten. Je mehr aber ein gewisser Grad von Intelligenz in irgend einem Lande Gemeingut wurde, desto mehr nahm der Betrieb des Branntweins und der Ertrag einer Brennerei ab, ja es gab und gibt Fälle, wo leicht nachgewiesen werden kann, daß der Betrieb der Branntweinbrennerei an und für sich Nachtheil bringt, aber demohnerachtet beibehalten wird, weil man es für das einzige Mittel, den Ackerboden in gehöriger Kraft zu erhalten, ansieht, wenngleich es mitunter ein sehr kostspieliges Mittel ist.

§. 3.

Man lernte aber außer dem Getreide auch andere nützliche Pflanzen, besonders mehre Futtergewächse und ihren Anbau kennen und denkende Landwirthe suchten dergleichen Gewächse als Mittel zur Erhaltung der Kraft im Acker zu benutzen. Besonders machte sich in dieser Hinsicht Schubart verdient, indem er den Anbau des rothblühenden Klee's im Großen einführte und zwar diesem Gewächse bei der Dreifelderwirthschaft seine Stelle im Brachfelde anwies. Schubart's große Verdienste wurden besonders vom deutschen Kaiser Joseph II. durch Ertheilung des Adels, mit dem Namen eines Edlen von Kleefeld, anerkannt.

§. 4.

Auch auf die Zucht edler und veredelter Thiere wandte man immer mehr und mehr Fleiß und Aufmerksamkeit und erkannte die dadurch erlangten Vortheile. Thiere, die ehemals nur im Winter in dem Stalle oft nur ärmlich mit Heu und Stroh ernährt wurden, ernährte man jetzt in mehren Ländern, z. B. in Sachsen, Winter und Sommer im Stalle mit Klee, Rüben, Kartoffeln u. dergl. m. Nun konnten die auf dem Acker erbauten Futtergewächse hoch benutzt und so der Dünger umsonst, oder im schlimmsten Falle sehr wohlfeil, wenigstens wohlfeiler, als durch den starken Betrieb der Branntweinbrennerei erzeugt werden. So wurde in vielen Ländern die verbesserte Dreifelderwirthschaft eingeführt.

§. 5.

Zugleich wurde immer mehr erkannt, daß, wenn zwischen dem Getreide auch andere Gewächse gebauet werden, eine größere Getreideernte, überhaupt ein höherer Ertrag vom Acker gezogen werden könne. Dieses wurde die Veranlassung zur Erfindung eines neuen Ackersystems, nämlich des Fruchtwechselsystems. Nicht allein zur Verbreitung dieses Systems, sondern hauptsächlich auf ein wissenschaftliches Betreiben der Landwirthschaft wirkte besonders Thaer mit unermüdetem Eifer hin und hat sich dadurch ein unsterbliches Verdienst erworben. Er war der eigentliche Begründer der Landwirthschaftswissenschaft.

Vieljährige Erfahrungen lehrten es, daß in den meisten Fällen ein hoher Ertrag an Getreide und überhaupt eine hohe Bodenrente gezogen werden kann, wenn abwechselnd zwischen dem Getreide besonders solche Gewächse gebauet werden, welche ein bedeutendes Blattvermögen besitzen, und solche, die neben diesem auch tiefgehende Wurzeln haben. Man nannte schon längst diese Gewächse entweder die Bodenkraft schonende, oder wohl gar einige die Bodenkraft vermehrende. — Da nun gerade dergleichen Gewächse sich größtentheils ganz besonders zur Ernährung nützlicher Thiere eignen, so konnten um so mehr edle Hausthiere gut ernährt werden, je mehr Futtergewächse in einer Wirthschaft gebauet wurden, und da dies bei dem Fruchtwechselsysteme möglich war, so konnte mit ihm nicht nur ein hoher Ertrag aus der Zucht edler Thiere gezogen, sondern es mußte auch die Kraft und Fruchtbarkeit des

Bodens auf doppelte Weise mächtig gehoben werden, theils, weil die blattreichen und tiefwurzelnden Gewächse die Ackerkrume schon an und für sich verbesserten, theils, weil durch die bedeutenden Heerden gut genährter edler Thiere große Massen eines sehr kräftigen Düngers gewonnen wurden.

Demohnerachtet verbreitete sich dieses System nur sehr langsam, indem die Mehrzahl der Ackerbauer sich durchaus nicht von der Meinung befreien konnte, daß nur die möglich größeste Getreideaussaat zum größten Bodenertrage führen könne, ja sogar früher Einige fürchteten, eine allgemeine Einführung des Fruchtwechselsystems werde in reich bevölkerten Ländern Hungersnoth herbeiführen, da ja dabei kleinere Flächen, als ehemals bei der Dreifelderwirthschaft, für den Getreidebau blieben, folglich auch weniger menschliche Nahrung erbauet werden könne.

§. 6.

Obgleich die Sache sich anders gemacht hat, als Kurzsichtige fürchteten, und Mehre von ihnen jetzt schon schreien, es werde viel zu viel Getreide gebauet und darum der Preis desselben viel zu tief heruntergedrückt, so beharrt doch noch immer eine sehr große Anzahl Landwirthe, die sich zu den Gebildeten zählen, bei der vom Vater ererbten Dreifelderwirthschaft und wirkt so in der That — vielleicht ohne Willen — mit darauf hin, daß nicht noch mehr Getreide gebauet wird, als gewonnen werden könnte, wenn überall, wo man Ackerbau treibt, bei einem bessern Ackersysteme die Fruchtbarkeit des Bodens vermehrt würde; denn sie sind ja mit einem sehr geringen Körnerertrage zufrieden,

wenn sie nur sagen können, daß sie eine sehr bedeutende Getreideaussaat haben.

Viele schwache Geister, die es nicht einsehen können, daß durch den Anbau blattreicher und tiefwurzelnder Gewächse die Kraft in der Ackerkrume geschont und ihre Fruchtbarkeit um so mehr erhöhet wird, je mehr mit diesen Gewächsen Dünger erzeugt werden kann, können es natürlich auch nicht begreifen, wie man bei Einführung eines neuen Ackersystems Opfer bringen kann, und darum schreien sie mit wichtiger Miene über verkehrte Wirthschaft, wenn sie sehen, daß vernünftige Landwirthe wirklich in den ersten Jahren beim Uebergange zu einer bessern Wirthschaft weniger Getreide bauen, als früher gebaut wurde *).

Die tausendjährige Gewohnheit, die Getreidekörner als die Hauptnahrung für Menschen anzusehen, die besonders für die arbeitende Classe unentbehrlich sei, hat auch selbst die sonst vorurtheilsfreien Landwirthe in leichte Fes-

*) Eine für mich und die gute Sache höchst traurige Erfahrung der Art habe ich hier in Livland gemacht. Ich führte nämlich auf dem von Natur sehr kraftlosen und noch obenein ausgesogenen, fast gänzlich erschöpften Acker des Gutes Alt-Kusthoff ein besseres Ackerbausystem ein und säete zur schnellen Aufhülfe des Bodens sogar dahin, wo dem neuen Systeme gemäß Gerste stehen sollte, Erbsen und Wicken. Das wird mir von Männern, die in Liv- und Esthland für die vorzüglichsten Landwirthe gelten, zum Verbrechen gemacht. In einem officiellen Gutachten wird mein Verfahren als unpassend für hiesige Verhältnisse erklärt. Einer der vorzüglichen Landwirthe Livlands, der es mit mir vielleicht recht gut meinte, sagte mir: „Sie sollen weniger Gerste, als ehemals gebauet wurde, gebauet haben; nun das gehört der Wissenschaft nicht an und wird sich ja bei näherer Untersuchung wohl finden!“

feln geschlagen, weshalb sie es nicht wagen, weniger als die Hälfte ihrer sämmtlichen Ackerfläche mit Getreide zu bebauen.

§. 7.

Wenn wir aber berücksichtigen, daß auch Erbsen-, Wicken- und Bohnenkörner, sowie die Kartoffelknollen viel Stärkemehl enthalten und darum so gut wie die Getreidekörner zur Nahrung für Menschen und Thiere dienen und aus ihnen Getränke mancherlei Art bereitet werden können; da es sogar die Erfahrung lehrt, daß durch die *Kartoffeln* die möglich größte Menge Stärkemehl aus einer gegebenen Bodenfläche zu ziehen ist, so sehe ich nicht ein, warum wir unter jeden Umständen einen großen Theil der uns zur Benutzung gegebenen Bodenfläche mit Getreide besäen sollen. Ich halte dies um so weniger für vortheilhaft, da wir noch obenein aus Erfahrung wissen, daß das blätterarme und flachwurzelnde Getreide unsere Ackerkrume mehr als jene blätterreichen und tiefwurzelnden Gewächse aussaugt und wir, je seltener wir jenes auf einer und derselben Fläche anbauen, dann einen um so reichern Ertrag an Körnern gewinnen.

Es kann dem rationellen Landwirth durchaus einerlei sein, mit welchen Gewächsen derselbe die möglichst höchste Bodenrente zieht.

„Aber wir brauchen ja das Stroh vom Getreide dringend nothwendig und zwar um so nothwendiger, je mehr wir Thiere halten" — so werden vielleicht Mehre, wenn sie Obiges gelesen haben, ausrufen. Ich erlaube mir Folgendes hierauf zu antworten: Allerdings müssen wir unsern

Hausthieren ein gutes Bett besorgen; wir müssen in ihre Ställe etwas einstreuen, worauf sie nicht allein ein weiches, sondern auch reinliches Lager haben, und womit die Excremente gehörig so aufgefangen werden, daß wirklich die Reinlichkeit möglichst erhalten wird und zugleich die Excremente auf eine gute Art als Dünger transportirt und benutzt werden können. Wir können aber, wenn dieses Bett wirklich nur aus Stroh bestehen muß, mit weiser Ökonomie den Zweck auf eine vollkommene Weise mit einer viel geringern Menge Stroh erreichen, als gewöhnlich dazu verwandt wird. Freilich darf man dann den Werth und die Wirkung einer Düngung nicht allein in der großen Fuderzahl suchen, sondern muß berücksichtigen, daß das Stroh an und für sich mit den schlechtesten Dünger gibt. Dann lehrt ja ebenfalls die Erfahrung, daß auch mit andern Streumitteln der Zweck vollkommen, ja in gewisser Hinsicht sogar vollkommener erreicht werden kann; es kann darum Fälle geben, wo das Stroh als Streumaterial ganz entbehrlich ist.

Es wird auch das Getreidestroh in der Regel zur Fütterung für unsere Hausthiere verbraucht und in vielen Fällen auf diese Weise sehr hoch benutzt; aber es weiß auch jeder mehrseitig erfahrene Landwirth, daß gutgewonnenes Erbsen- und Wickenstroh eine viel bessere Nahrung für unsere edlen Hausthiere, als Gersten-, Hafer-, Roggen- und Waizenstroh ist. Klee- und Wickheu übertrifft sogar in aller Hinsicht das gewöhnliche Wiesenheu an Wohlgeschmack und Nährkraft. Wenn wir daher den Gersten- und Haferbau einschränken und desto mehr Klee, Wickfutter, Erbsen und reife Wicken bauen, so werden da-

mit unsere vorzüglichsten Hausthiere sehr zufrieden sein und die Qualität des Düngers wird bedeutend gewinnen. Auch ist es ein Erfahrungssatz, daß, je fruchtbarer der Boden ist, nicht allein ein um desto größerer Körnerertrag, sondern auch eine um so größere Quantität Stroh geerntet wird. Wenn wir nun durch den Anbau blätterreicher und tiefwurzelnder Gewächse auf mehrfache Weise den Boden fruchtbarer machen, so werden wir also auch größere Quantitäten Stroh auf kleineren Flächen ernten, als es auf ärmlichem Boden möglich ist, wenn wir, wie z. B. bei der Dreifelderwirthschaft, zwei Drittheile der *gegebenen* Ackerfläche mit Getreide besäen.

§. 8.

Diese aus vieljährigen, in sehr verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen und angestellten Beobachtungen entsprungenen Ansichten veranlaßten mich, sowohl auf meinem eigenen Gute Kussen in Preußisch-Lithauen, als auch auf dem erpachteten Gute Alt-Kusthoff in Livland die Getreideaussaat einzuschränken, dagegen aber um so mehr blätterreiche und tiefwurzelnde Gewächse anzubauen. Auf beiden Gütern fand ich einen armen, sehr ausgesogenen Ackerboden, der nur von wenigen und schlechten Wiesen unterstützt wurde. In Kussen waren und sind die Resultate meines Verfahrens brillant und in Alt-Kusthoff kam eben der gute Erfolg der eingeführten Ackerwirthschaft allmählig zum Vorschein, als dies Gut darum für einen hohen Preis verkauft und mir abgenommen wurde. —

§. 9.

Aus vieljährigen Erfahrungen und angestellten Beobachtungen und aus einem mehrjährigen Studium, wodurch ich immer vertrauter mit den Kräften der Natur wurde, habe ich mir nach und nach ein Pflanzenbausystem ausgebildet, bei dessen richtiger Anwendung mit möglichster Benutzung der Atmosphäre und des Untergrundes der möglich höchste Ertrag aus der Bodenkrume zu ziehen ist.

Es ist dieses Pflanzenbausystem im vorigen Sommer, und zwar während meines Aufenthalts auf meinem Gute Kussen zur vollen Reife gediehen und ich nehme darum nicht länger Anstand, das Publicum damit genau bekannt zu machen und eine Anleitung für dessen Anwendung in dem Nachfolgenden zu geben. — Damit mich aber diejenigen praktischen Landwirthe, welche früher keine Gelegenheit hatten, wissenschaftlich den Pflanzenbau zu studiren, um so besser verstehen können, ließ ich eine andere Schrift unter dem Titel: Theorie des Pflanzenbaues vorangehen, die mit dieser in innigem Zusammenhange steht, hoffentlich aber auch an und für sich einigen Werth für den denkenden praktischen Pflanzenbauer haben wird.

Hier werde ich zuerst die Ansichten mehrer berühmten Männer über die Ursachen der verschiedenen Wirkungen, welche verschiedene Pflanzen bei ihrem Anbau auf den Boden ausüben, und dann meine eigenen mittheilen. Auf diese eigenen, aus vielseitigen Erfahrungen entlehnten Ansichten begründe ich nun nicht nur das Fruchtwechsel-, sondern hauptsächlich auch mein eigenes System und gebe

Anleitung zur Anwendung desselben, wobei ich mehre Beispiele zu größerer Verdeutlichung anführen will, die zum Theil aus dem Leben gegriffen sind. — Zugleich will ich versuchen, eine Vergleichung dieses Systems mit andern hinsichtlich der Bodenrente und der Bodenbereicherung anzustellen.

---

§. 10.

Darüber sind wohl alle unbefangene, erfahrene und über ihr Gewerbe nachdenkende Landwirthe einig, daß Erbsen, Wicken, Bohnen, Linsen, Klee u. dergl. m. der Bodenkrume viel weniger entziehen, als Waizen, Roggen, Gerste, Dinkel, Hafer und Flachs, und daß Kartoffeln, Rüben, Raps und Rübsen im Verhältniß ihrer Ernten an Stärkemehl, Zuckerstoff, Öl u. s. w. sehr wenig, und zwar viel weniger als das Getreide und der Flachs, aus der Ackerkrume nehmen. Aber aus welchen Ursachen die Verschiedenheit im Aussaugen der Bodenkrume und die Vortheile des Wechselanbaues verschiedener Gewächse entspringen, darüber sind sehr verschiedene Meinungen ausgesprochen worden.

§. 11.

Schon vor beinahe zweitausend Jahren empfahl Virgil in seinem landwirthschaftlichen Lehrgedichte den Wechselanbau nützlicher Gewächse; es scheint, als habe derselbe die Ursache der Vortheile, welche ein Wechselanbau der

blätterreichen Schotengewächse mit dem blätterarmen Getreide, Flachse und Möhn gewährt, besonders darin gesucht, daß unter den blätterreichen Gewächsen der Boden weniger ausdörren kann und darum dieser noch Feuchtigkeit genug für den darauf folgenden Waizen, Dinkel und Hafer behalte; doch nennt er auch den Mohn zehrend. Virgil sagt aber auch, daß beim Fruchtwechsel die Arbeit leichter werde; doch gewiß nur darum, weil bei einer zweckmäßigen Fruchtfolge der Boden durch den Anbau der blätterreichen, tiefwurzelnden Gewächse für das darnach Angebauete vorbereitet und besonders gut gelockert wird; darum nicht allein das Pflügen dann leichter von Statten geht, sondern auch wohl weniger Pflügen überhaupt nöthig ist. Merkwürdig ist es, daß trotz dem, daß Virgil schon vor 2000 Jahren so viele herrliche Wahrheiten und Lehren zum Besten gab, dennoch die Dreifelderwirthschaft heute noch in vielen Ländern mit einer großen Liebhaberei festgehalten wird.

§. 12.

Vor neunzig Jahren bewies der über sein Gewerbe so tief nachdenkende, höchst praktische Reichart *), daß man achtzehn Jahre nach einander einen Acker ohne Brache und Düngung alljährlich benutzen und durch verschiedene Gewächse stets reiche Ernten dem Boden entnehmen könne. Er führte sein System mit großen Vortheilen aus, wurde dabei reich und sagt, daß dies auf drei Gründen beruhe:

---

*) Reichart's Land- und Gartenschatz. 5r Thl., 1753 S. 1. ff.

1) vertrügen nicht alle Gewächse gleich gut eine frische Düngung; 2) mergelten einige Gewächse den Boden gewaltig aus, andere aber weniger und 3) sei es gewiß, daß ein jedes Gewächs nur diejenigen Salze und Bestandtheile aus dem Boden sauge, welche zu seiner Natur und zu seinem Wesen erforderlich seien, dagegen die übrigen im Boden befindlichen Kräfte für andere darauf angebauete Gewächse zurücklasse. Er meint, das sei schon dadurch bewiesen, daß Aussehen, Geschmack, Geruch und Wirkung bei verschiedenen Gewächsen sehr verschieden seien und eine Zwiebel ganz andere Salze aus der Erde gezogen haben müsse, als die andern Wurzelgewächse u. s. w.

§. 13.

Thaer pries den Fruchtwechsel so eindringend an, daß sogleich Viele sich bewogen fühlten, ihn bei sich einzuführen; wenn nun auch Mehre es damit sehr unrichtig anfingen, Einige sogar zu Grunde gingen und Andere, die sich noch größere Wunder davon träumten, sich getäuscht fanden; so ist dieses System doch in manchen Gegenden bald allgemein geworden. Thaer gibt nun wohl nicht zu, daß jedes Gewächs eigenthümliche im Boden befindliche Stoffe auswähle, meint aber *), „ihre Wurzeln haben höchst wahrscheinlich eine relative Kraft und relativen Sinn, wodurch sie sich die Urstoffe gerade in dem Verhältnisse anziehen und auswählen, wie sie solche ihrer Natur nach gebrauchen.“ Es komme wohl nur darauf an, daß die Wurzeln in ihrem Wirkungskreise diese Stoffe in einem

---

*) Grundsätze der rationellen Landwirthschaft, 1. Bd. S. 339.

angemessenen Verhältnisse vorfinden, und so ließe es sich erklären, „warum Pflanzen oft nach einander gebauet in einem Boden zur minderen Vollkommenheit kommen, wenn gleich dieser Boden noch alle die Nahrungsstoffe in sich enthält, deren sie bedürfen, und sie diese Vollkommenheit wieder völlig erreichen, nachdem der Boden geruhet hat oder eine andere Frucht darauf gebauet ist. Es ließe sich sogar denken, daß eine andere Pflanze, die ein entgegengesetztes Verhältniß der Urstoffe zu ihrer Nahrung gebraucht, gerade durch Ausziehung desselben das angemessene Verhältniß für eine andere wieder herstellen könne, so daß jene nun besser darauf fortkomme, als wenn diese nicht darauf gewachsen wäre und dem Boden nichts entzogen hätte."

Zugleich legt Thaer einen großen Werth darauf, daß unter der dunkeln Beschattung, welche dichtstehende und üppig gewachsene Erbsen, Wicken u. dgl. geben, sich zwischen den Gasarten, welche die Pflanzen aushauchen und einsaugen, und den Partikeln des Bodens mannichfaltige Verbindungen des Bodens ereignen und daß diese Gase und Ausdünstungen nicht leicht vom Winde entführt und vom Lichte zersetzt werden, auch eine gleichere Temperatur sich darunter erhalte. — Einen großen Werth legt er ferner darauf, daß beim Bau der Hackfrüchte mittels zweckmäßiger Instrumente mit minderem Kraftaufwande die Lockerung und Pülverung des Bodens, die Luftaussetzung, die Mengung seiner Bestandtheile, die Vertiefung desselben durch Heraufholen eines Theiles des Untergrundes, die Vertilgung des Unkrautes eben so gut, wie durch die Brache bewirkt werde.

§. 14.

Burger *) stellt folgende Sätze auf: „Alle Pflanzen entziehen dem Boden um so mehr Humus, als sie längere Zeit in demselben verweilen. Der Winterwaizen consumirt daher bei gleicher Größe des Products den Humus mehr, wie die Gerste u. s. w." — „Je größer das organische Product ist, welches die Pflanzen hervorbringen, desto größer ist das Gewicht des Humus, das sie hierzu verwendet haben." — „Vor der Reife der Körner oder Früchte abgeerntete Pflanzen bedürfen weniger Humus, als die reif gewordenen." — „Die Pflanzen erfordern für das, was sie auf den Feldern erzeugt haben und was von da weggeführt worden ist, nicht einen gleich großen Ersatz an Dünger, weil sie das Vermögen, unorganische Stoffe sich anzueignen, in ungleichem Grade besitzen und die Menge der organischen Abfälle, die sie im Boden nachlassen: abfallende Blätter und Wurzeln, ungleich groß ist." — „Die schotentragenden Gewächse bedürfen überhaupt weniger Dünger, wie die grasartigen; denn sie erzeugen in einem gegebenen Boden und in gegebener Zeit mehr organische Materie, wie die letzteren, weil sie eine größere Menge atmosphärischer und erdiger Stoffe in sich aufnehmen." — „Der Acker fordert zur Hervorbringung aller Arten von Früchten in einer Reihe von Jahren um so weniger Dünger, je öfter in demselben mehrjährige, schotentragende Pflanzen mit dicken Wur-

*) Dessen Lehrbuch der Landwirthschaft, 3te Aufl., 1830, Bd. 2. S. 349 ff.

zeln abwechselnd mit Halmfrüchten gebauet werden." — „Weil die Gewächse überhaupt mehr organisches Product hervorbringen, als das Gewicht des Humus beträgt, den sie während ihres Wachsthums aus dem Boden ansaugen, so liegt hierin die Möglichkeit, die Aecker in demselben Zustande von Fruchtbarkeit zu erhalten, wenn wir auch einen Theil des Erzeugten nicht wieder in denselben zurückbringen."

§. 15.

Carl Sprengel sagt *): „Die eine Pflanze nimmt oft Stoffe auf, die von einer andern zurückgewiesen werden, oder die Zaserwurzeln treffen unter den sich ihnen darbietenden Stoffen eine Auswahl; jedoch thun sie dieses immer nur bis zu einem gewissen Grade und sie behalten das Vermögen nur so lange bei, als ihre Lebenskraft nicht durch die chemische Kraft der Körper, mit welchen sie in Berührung kommen, zu sehr geschwächt wird. Ist dieser Fall einmal eingetreten, so nehmen sie alle sich ihnen darbietenden Stoffe ohne Unterschied auf, wovon dann das Verkümmern oder wohl gar der Tod der Pflanze die Folge ist. Daß die Zaserwurzeln wirklich eine Auswahl unter den Nahrungsstoffen des Bodens treffen, sehen wir bei allen Pflanzen; untersuchen wir zwei dicht neben einander stehende, gänzlich verschiedene Gewächse, z. B. Hafer und Wucherblumen auf Mangan, so finden wir in der Wucherblume oft kaum eine Spur, während der Hafer sehr viel davon enthält. Dasselbe sehen wir auch bei allen übrigen den Pflanzen zur Nahrung dienenden Kör-

*) In seiner Lehre vom Dünger, 1839. S. 22.

pern; erbauen wir z. B. Hafer, Erbsen oder Wicken, so enthält der Hafer sehr viele Kieselerde, wohingegen die Erbsen und Wicken nur eine sehr geringe Menge dieses Körpers besitzen; hätte nun aber der Hafer zu seiner Ernährung und Ausbildung nicht mehr Kieselerde als die Erbsen und Wicken nöthig, — warum enthält er da nicht eben so wenig als diese letztern, da er doch unter denselben Verhältnissen wächst?"

§. 16.

Decandolle, Macaire und Reum *) *meinen, daß* der an den Wurzeln mehrer Pflanzen gefundene Auswurf anderen danebenstehenden oder darnach angebaueten Pflanzen nachtheilig sei und daß in diesem Umstande besonders die Vortheile eines richtigen Fruchtwechsels gesucht werden müssen. Heinrich Bracourt hat aber mehre interessante Versuche ausgeführt, deren Resultate durchaus nicht der auf die Excretionen der Wurzeln gegründeten Theorie des Fruchtwechselsystems günstig sind **).

§. 17.

Nachdem ich die verschiedenen Meinungen berühmter Männer über den fraglichen Gegenstand mitgetheilt

---

*) Decandolle's Pflanzenphysiologie, Bd. I. in der Röperschen Übersetzung S. 220 und im dritten Bande des französischen Originals S. 1474 und 1493. — Macaire's Abhandlung zur Geschichte der Wechselwirthschaft in den Annales de Chim. et de Phys. Vol. LII. p. 225. — Reum's Pflanzenphysiologie.

**) Annales de Chim. et de Phys. Septbr. 1839. S. 27, und Journal für praktische Chemie von Erdmann und Marchand IX. B., 8tes Heft.

habe, will ich nun meine eigne Meinung aussprechen, verweise aber auch zugleich auf meine kürzlich erschienene Schrift *).

1) Pflanzen mit flachgehenden Wurzeln können nur die in den obern Schichten des Bodens, in der Krume, vorhandenen Nahrungsstoffe aufnehmen; die Pflanzen mit tiefgehenden Wurzeln hingegen holen auch die in tiefern Schichten, im Untergrunde, zum Theil längst vorhandenen, zum Theil durch Regen- und Schneewasser aus der Krume ausgelaugten und in die Tiefe geführten Nahrungsstoffe herauf und eignen sie sich an; darum brauchen diese schon um deßwillen um so weniger aus der Krume zu ziehen. — Da nun die verschiedenen Getreidearten, der Flachs, der Mohn u. dgl. m., flach gehende Wurzeln haben, so saugen sie die Ackerkrume mehr aus, als die Luzerne, der Klee, die Rüben, der Raps u. dgl. m.

2) Es ist unumstößlich erwiesen, daß die Pflanzen nicht allein mit ihren Wurzeln, sondern auch mit ihren Blättern und andern grünen Theilen viele Nahrung aus der Atmosphäre einziehen; die Blätter und grünen Stengel mancher Pflanzen sind hierzu besonders geschickt. Je mehr nun eine Pflanze reich an solchen Blättern ist, desto mehr wird sie aus der Atmosphäre in sich ziehen und um so weniger die Ackerkrume in Anspruch nehmen **).

---

*) Theorie des Pflanzenbaues u. s. w. 1840, besonders S. 33 ff. und 128 ff.

**) Daß die Pflanzen Kohlensäure und Stickstoff mit ihren Blättern u. s. w. einziehen, bestätigt Thaer a. a. O. Decandolle sagt im ersten Bande seiner Physiologie S. 118: „die

3) Wenn nun aber Gewächse mit tiefgehenden Wurzeln zugleich auch, wie es gewöhnlich der Fall ist, **ein bedeutendes** Blattvermögen haben, so werden diese **um** so weniger aus den obern Schichten des Bodens **ziehen**, je mehr sie leichtlösliche Nahrungsstoffe in denselben **vorfinden** und sich **damit in ihrer ersten Lebensperiode ein um so vollkommeneres Wurzel- und Blattvermögen anschaffen können**.

Hierzu kommt aber 4) auch, daß blattreiche Gewächse einen großen Theil ihrer Blätter, oder wohl auch **diese**

---

grünen Pflanzentheile, die mit Luft und Wasser in Berührung kommen, welche in kleinen Mengen Kohlensäure enthalten, bemächtigen sich dieser, zersetzen sie und stoßen den Sauerstoff aus." — Seite 404 sagt derselbe Schriftsteller: „Der Stickstoff, welchen man in mehren Pflanzenproducten findet, kann auch **aus der atmosphärischen Luft kommen**;" Seite 419: „der rohe Nahrungssaft, welcher in den blattartigen Theilen anlangte, wird daselbst von dem Sonnenlichte getroffen und vermittelst dieser Kraft wird das im Nahrungssafte aufgelösete kohlensaure Gas, (es mag dieses nun entweder von dem aus den Wurzeln eingesogenen Wasser, oder aus der Kohlensäure der **atmosphärischen Luft** herrühren, oder auch demjenigen angehören, welches der Sauerstoff der Luft mit dem überflüssigen Kohlenstoffe der Pflanzen erzeugte), während des Tages zersetzt." — Carl **Sprengel** behauptet in seiner **Düngerlehre** S. 35: „daß die Pflanzen mit ihren Blättern Kohlensäure und Stickstoff einsaugen."

Freiherr von **Voght** führt in einer seiner Schriften in Bezug auf Gründüngung aus Socquet's Theorie du plâtrage, Lyon 1823, Folgendes an: „Ein Quadratfuß mit Kleepflanzen absorbirt in 12 Stunden im Sonnenlichte 12 Loth Kohlensäure, die entsäuert so viel Kohlenstoff der Pflanze lassen, daß in 20 Tagen 1,77 Pfd. Carbon gesammelt ist, von dem die Pflanze der Wurzel zwei Drittheile zum Reservoir künftiger Nahrung abgegeben hat."

alle, bevor sie abgeerntet werden, verlieren und sie auch in dem Wurzelstocke, der beim Abernten gewöhnlich zurückbleibt, der Ackerkrume oft bedeutende Materialien, woraus sie von Neuem Pflanzennahrung bilden kann, zurücklassen; darum es oft vorkommen kann, daß dergleichen Gewächse die Bodenkrume reicher zurücklassen, als sie war, wie sie darauf angebaut wurden. Dieses Bereichern der Bodenkrume wird um so bedeutender sein, je dichter und blattreicher ein Gewächs stand und je mehr dann in den zurückgebliebenen Wurzelstöcken Bildungssaft abgelagert war, was bei üppigstehendem, grün abgemähetem Klee und mehren andern Gewächsen gewöhnlich der Fall ist.

5) Üppig und gehörig dicht stehende Gewächse, die ein großes Blattvermögen besitzen, verhindern aber nicht allein, da sie eine dichte Decke bilden, das Verdunsten der Bodenfeuchtigkeit, sondern zugleich auch das Verflüchtigen pflanzennährender Stoffe, befördern die chemisch-vegetabilischen Processe in der Bodenkrume und lockern so auch diese auf eine dem nachfolgenden Gewächse sehr günstige Weise auf, wodurch zugleich die vorbereitete Bearbeitung derselben sehr erleichtert wird.

6) Da aber für mehre dieser Gewächse, z. B. für die Knollen- und Wurzelgewächse, überhaupt für alle sogenannten Behackfrüchte, die Bodenkrume nicht nur in der Regel vorzüglich gut vorbereitet, sondern auch während ihres Wachsens zweckmäßig bearbeitet wird; so wird sie — die Bodenkrume — auch bedeutend mechanisch aufgelockert und thätig gemacht, so auch schon für die nachfolgenden Gewächse vortrefflich vorbereitet und hierdurch besonders die fernere Bearbeitung derselben bedeutend erleichtert.

7) Wenn tiefwurzelnde, blätterreiche Gewächse, wie z. B. die Luzerne, die Esparzette, der Klee u. dergl., mehre Jahre ausdauern und Nutzen gewähren; so wird durch ihren zweckmäßigen Anbau um so mehr die Ackerkrume an pflanzennährenden Stoffen bereichert und in der Bearbeitung des Bodens erspart.

8) Eine Bereicherung der Bodenkrume kann also selbst dann stattfinden, wenn der größere Theil der Gewächse abgeerntet wird; aber viel mehr muß das dann der Fall sein, wenn tiefwurzelnde, blattreiche Pflanzen auf der Stelle, wo sie wachsen, absterben und das, was sie zurücklassen, sich in Humus verwandelt; denn das, was sie aus dem Untergrunde heraufholten, und Alles, was sie aus der Atmosphäre anzogen, kommt ja dann der Bodenkrume zu Gute.

9) Unter den blätterarmen und astlosen Halmgewächsen kommt auch das Unkraut leichter auf, als unter den blattreichen mit Seitenzweigen versehenen Gewächsen. Je dichter die Decke ist, die sie über dem Boden bilden, desto mehr unterdrücken sie das Unkraut.

§. 18.

Diese auf Erfahrungen gegründeten Sätze wird kein unbefangener Pflanzenbauer bestreiten können und darum auch wohl zugeben müssen, daß sie die Hauptgrundlage des Fruchtwechsels sind. Glauben wir nun, daß wir Getreide bauen müssen, daß wir ohne Getreide in unsern Verhältnissen nicht bestehen können; so ist es gewiß sehr richtig, wenn wir möglichst zwischen jeder flachwurzelnden, blätterarmen Getreidefrucht ein tiefwurzelndes oder blatt-

reiches Gewächs, oder ein solches, das tiefwurzelnd und blattreich zugleich ist und bei dessen Anbau wohl noch obenein der Boden tüchtig bearbeitet und so auf längere Zeit thätig und locker gemacht wird, anbauen; denn die pflanzennährenden Stoffe, die während des Anbaues des flachwurzelnden Getreides aus der Bodenkrume durch Regen= und Schneewasser in den Untergrund gespült werden, holen die tiefergehenden Wurzeln des darauf folgenden Gewächses wieder herauf; nicht allein, daß die abfallenden Blätter und die zurückbleibenden Stoppeln und Wurzelstöcke der Bodenkrume vielleicht mehr zurückgeben, als die Gewächse ihr im Ganzen entzogen, sondern es haben ja auch die in der Krume befindlichen und neu hinzugekommenen Stoffe Zeit und Gelegenheit in Wechselwirkung zu treten und so in einen Zustand versetzt zu werden, daß sie leicht in die darnach angebauten Getreidearten übergehen können. Darum kann mit dem Anbau des einen schon eine Vorbereitung für ein anderes später kommendes Gewächs auf mehrfache Weise stattfinden.

§. 19.

Wir müssen aber auch berücksichtigen, daß mancher Untergrund die für manche tiefwurzelnde Gewächse besonders geeigneten Nahrungsstoffe nur in geringer Menge enthält, die bald consumirt sein können.

Der Klee gibt auf manchem Boden, in welchem derselbe sonst nicht angebaut wurde, anfangs reiche Ernten; wird aber wiederholentlich bald nach einander der Klee auf demselben angebauet, so gedeihet er gewöhnlich schlecht; sind aber geraume oder mehre Jahre, nach=

dem Klee gebaut wurde, andere, vielleicht größtentheils flachwurzelnde Pflanzen auf demselben Boden angebauet worden, so gedeihet der Klee dann sehr gut.

Wenn wir aber einmal die Überzeugung erlangt haben, daß die tiefwurzelnden, blätterreichen Gewächse nicht allein die Bodenkrume weniger als das flachwurzelnde, nicht sehr blätterreiche Getreide aussaugen, sondern einige davon selbst dann, wenn wir einen großen Theil der obern Pflanze vom Boden wegnehmen, sie sogar bereichern; wenn es uns hernach nicht an Gelegenheit fehlt, diese Gewächse gut zu benutzen, und wir mit ihnen im Stande sind, einen bedeutenden baaren Gewinn vom Boden zu ziehen: so sehe ich nicht ein, warum wir darauf bestehen wollen, die Hälfte unserer Ackerfläche, oder wohl gar, wie bei der Dreifelderwirthschaft, zwei Drittheile derselben mit Getreide zu besäen.

§. 20.

Wie viel die Natur ohne unser Zuthun und ohne Wechsel zu leisten vermag, sehen wir in den Wäldern. Welche bedeutende Masse Holz liefert nur ein einziger Morgen mit hundertjährigen Bäumen bestanden! *) Wo kam diese große Masse her? Doch wohl nicht aus den

*) Ein französischer Schriftsteller — ich habe mir aber nicht angemerkt welcher — nimmt an, daß eine mit Schlagholz gutbestandene Hektare Waldfläche 11,000 Pfd., ohne das, was die abgefallenen Blätter enthalten, aus der Atmosphäre, doch wohl viel davon auch aus dem Untergrunde, zog. Eine von mir angestellte Untersuchung gab ein ähnliches Resultat.

obersten Schichten des Bodens, die oft an und für sich, wie wir in der Nähe solcher Wälder sehr oft sehen, sehr arm an pflanzennährenden Stoffen sind? Die Bäume konnten doch die Stoffe, die zur Hervorbringung der bedeutenden Holzmasse nöthig waren, sich wohl nur mit ihren Wurzeln aus dem Untergrunde und mit ihren Blättern aus der Atmosphäre holen. —

Warum wollen wir nicht die Lehren, die uns Mutter Natur selbst gibt, noch mehr, als zeither es geschah, benutzen? warum nicht auch das, was im Untergrunde unter unseren Ackerflächen unbenutzt liegt, möglichst herauf holen und nicht auch für unsere Acker= und Gartengewächse die Atmosphäre so sehr in Anspruch nehmen, als es uns nur immer möglich ist?

§. 21.

Reichart, der vor neunzig Jahren Landwirthschaft und Gartenbau trieb, verstand es schon, achtzehn Jahre lang den Acker ohne Brache und ohne Düngung mit Gewächsen anzubauen und in Allem vorzügliche Ernten zu gewinnen. Er säete aber binnen den achtzehn Jahren nur fünf Mal Getreide auf dieselbe Stelle, übrigens aber allerlei blattreiche oder tiefwurzelnde Gewächse. Er trieb es sogar mit Vortheil, bis zweiundzwanzig Jahre Gewächse ohne Düngung anzubauen, wobei er nur sieben Mal, also noch nicht den dritten Theil, Getreide bauete *).

---

*) S. den 5. Theil seines Gartenschatzes, 1753. S. 57.

§. 22.

Wenn wir auf gewöhnlichem Boden in der Dreifelderwirthschaft, mit gehöriger Außenhülfe der Wiesen= und Weideländereien, das fünfte Korn durchschnittlich im Roggen erlangen; so können wir es bei einem ausgedehnten Baue der tiefwurzelnden und blätterreichen Gewächse in dem dazwischen seltener gebaueten Roggen bald bis zum zehnten Korn durchschnittlich bringen, folglich auf der *Hälfte* der Fläche, die früher dazu bestimmt war, dasselbe *Quantum* in Körnern und Stoh erbauen. Da nun die *Bestellungskosten* auch beim neuen System dieselben bleiben, folglich auf der Hälfte der ehemals zum Roggenbau bestimmten Fläche auch nur halb so viel als ehemals betragen, so wird der Roggen um Vieles wohlfeiler als ehemals producirt, was sowohl für den Einzelnen, als auch für das Ganze von großer Wichtigkeit ist.

§. 23.

Wenn wir, wie z. B. bei der Dreifelderwirthschaft, auf derselben Stelle, wo wir sonst Gerste baueten, nach dem neuen Systeme Kartoffeln bauen; so gewinnen wir in diesen ohngefähr fünf Mal so viel Stärkemehl (oder Alkohol), als in der Gerste unter gleichen Verhältnissen es möglich ist.

Bauen wir statt des Hafers nun Erbsen, so gewinnen wir in den meisten Fällen in einem gleichen Volumen Körner wenigstens noch ein Mal so viel thierische Nahrung, als unter gleichen Verhältnissen auf gleicher Fläche der Hafer geben kann, und das Erbsenstroh ist ja auch

noch ein Mal so viel werth, als das Haferstroh. Auch verstehen wir es ja jetzt recht gut, aus den Kartoffeln eine gute Stärke, vorzüglichen Syrup, Gummi und Branntwein, recht gutes Brod und ein ganz vortreffliches Bier zu bereiten, und unsere edlen Pferde, Schafe und Kühe befinden sich bei der Kartoffelfütterung auch nicht übel. Auch gedeihen unsere Pferde bei einem zweckmäßigen Verfahren ganz vortrefflich, wenn wir ihnen statt des Hafers geweichte oder geschrotene Erbsen geben, besonders, wenn sie nebenbei Klee- und Wickfutterheu erhalten.

§. 24.

Sollten wir die Überzeugung haben, daß wir bei gewissen Verhältnissen die Gerste und den Hafer nicht ganz entbehren können, so verträgt es sich sehr gut mit den Grundsätzen des von mir hiermit vorgeschlagenen neuen Systems, daß in einer mehrfeldrigen Wirthschaft, z. B. in zehn Feldern, ein Feld mit Gerste und Hafer bebauet wird, worauf dann, wie auf dem Roggenfelde, ein um so höherer Ertrag an Körnern und Stroh gewonnen werden wird, je länger der Acker bereits nach dem neuen Systeme bewirthschaftet wurde und je mehr derselbe von Zeit zu Zeit Dünger erhält.

§. 25.

An vorzüglichem Dünger kann es bei der Anwendung des neuen Systems nicht fehlen, da ja nach Willkür, besonders anfangs, viele Futtergewächse gebaut werden können. In vielen Fällen wird es vortheilhaft sein, edle Thiere in möglichst bedeutender Anzahl zu halten, durch welche die

erbaueten Futtergewächse in baares Geld und in Dünger verwandelt werden können. Ist der ehemals arme Boden nach einigen Jahren auf einen hohen Grad von Fruchtbarkeit gebracht, dann können auf einer kleineren Fläche, als anfangs nöthig war, Futtergewächse, auf einem Theil des Ackers aber dann auch sogenannte Handelsgewächse gebauet werden.

§. 26.

Ein bedeutendes Wurzel= und Blattvermögen können jedoch nur dann die Gewächse sich schaffen, *wenn sie in* ihrer ersten Lebenszeit mit Leichtigkeit aus der Bodenkrume reichlich Nahrung einzuziehen vermögen. Wenn nun der gegebene Boden natürlichen Reichthum besitzt, so wird es in den meisten Fällen vorzüglich darauf ankommen, einen solchen Boden gehörig thätig zu machen, was durch zweckmäßiges Auflockern und durch eine geringe Menge von Dünger geschehen kann. Unter einer reichen Bodenkrume befindet sich gewöhnlich auch ein nicht armer Untergrund, aus welchem die tiefwurzelnden Gewächse eine Menge Nahrung heraufholen können; dadurch erlangen sie auch bald ein sehr bedeutendes Blattvermögen, und so wird unter solchen Umständen sehr bald das Bewirthschaften nach dem neuen Systeme die höchste Vollkommenheit und den höchsten Reinertrag einer gegebenen Bodenfläche herbeiführen.

§. 27.

Etwas anders macht es sich nun freilich auf einem armen Boden, der noch obenein vorher sehr ausgesogen

wurde. Bei diesem geht es bedeutend langsamer; stehen nicht große Hülfsmittel dabei zu Gebote, so vergehen mehre Jahre, bevor dem Schwachsehenden in die Augen fallende, brillante Resultate zum Vorschein kommen. Auf solchem Boden müssen in den ersten Jahren sehr bedeutende Opfer gebracht werden, für die aber später volle Entschädigung dem, der Einsicht und Geduld besitzt, zu Theil wird. — In Kussen wurde es mir anfangs sehr schwer, indem der dortige an und für sich nichts weniger als reiche Boden in den letzten Jahren vor meiner Uebernahme auf eine außergewöhnliche Weise ausgesogen worden war, und es vergingen fast 10 Jahre, bevor ein hoher, den Leuten in die Augen fallender Erfolg aus meiner Bewirthschaftung hervorging; aber nun steht auch mein Boden in einer so bedeutenden Kraft, daß er selbst bei einer weniger guten Behandlung einen hohen Ertrag gab.

§. 28.

In vielen Fällen wird man früher und leichter zum Ziele kommen, wenn in den ersten Jahren die sogenannte grüne Düngung angewendet wird. Diese besteht bekanntlich darin, daß ein Gewächs, welches seiner Eigenthümlichkeit nach ein großes Blattvermögen erlangen kann, eigens dazu angebauet wird, um es vor oder während der Blüthenzeit umzupflügen; es hat dann im Verhältniß der Größe seines Blattvermögens aus der Atmosphäre so viel angezogen und in sich aufgenommen, daß dadurch oft der Boden um ein Bedeutendes an Fruchtbarkeit gewinnt. Hat ein solches Gewächs auch noch obenein tief in den Unter-

grund gehende Wurzeln, mit welchen es verborgene Schätze heben kann, so ist damit eine ins Unglaubliche gehende Bereicherung der Bodenkrume möglich. Oft ist gerade unter der durch Getreidebau ausgesogenen Bodenkrume ein nicht armer Untergrund, indem seit Jahrhunderten leichtlösliche pflanzennährende Stoffe durch Regen- und Schneewasser in die Tiefe geführt wurden. — Ich bauete in Kussen auf ausgemergeltem Sandboden Klee, um deswillen besonders ich den Acker möglichst gut düngte; er drang mit seinen Wurzeln bis vier Fuß tief in den Untergrund ein und wuchs wider alles Erwarten ziemlich üppig.

Der verdienstvolle Sprengel stellte mit mehren Gewächsen behufs der Gründüngung höchst wichtige Untersuchungen an. Derselbe sagt *): „Der Magdeburger Morgen liefert, wenn die Wolfsbohnen (weiße Lupinen, Lupinus alba) schon die ersten Hülsen ausgebildet haben, durchschnittlich 15—16,000 Pfund grüne Masse sammt Wurzeln." Nachdem Sprengel das Resultat einer chemischen Zerlegung des Lupinenkrautes sammt den Wurzeln speciell mitgetheilt hat, fährt er fort: „durch 16,000 Pfd. grüne Wolfsbohnen kommen hiernach in die Ackerkrume eines Morgens 70 Pfd. Stickstoff, 16 Pfd. Kali, 27 Pfd. Natron, 40 Pfd. Kalkerde, 16 Pfd. Talkerde, 28 Pfd. Phosphorsäure, 8 Pfd. Schwefelsäure, 2 Pfd. Chlor und 1760 Pfd. Kohlenstoff, welche sämmtliche Körper in dieser Menge wohl einen günstigen Einfluß auf das Gedeihen der danach angebaueten Früchte haben können; hauptsächlich sind es aber der Stickstoff, das Kali, das Natron,

*) In seiner Lehre vom Dünger, S. 259.

die Phosphorsäure und der Kohlenstoff, durch welche das Wachsthum der Pflanzen befördert wird."

Wenn nun auch die Lupinen von diesen Stoffen mehreres in der Ackerkrume schon vorfanden, so haben sie doch gewiß das Meiste mit ihren ziemlich tief gehenden Wurzeln aus dem Untergrunde und sehr Vieles, besonders Stickstoff und Kohlenstoff, aus der Atmosphäre angezogen.

Besonders stark wird die Gründüngung in Italien schon seit vielen Jahrhunderten angewendet. In Deutschland erwarb sich Herr von Wulfen auf Pitzpuhl bei Magdeburg durch Anwendung und Verbreitung der Gründüngung ein großes Verdienst. Derselbe soll auf seinem Gute jährlich mehr als 20,000 Pfund Lupinen aussäen *).

§. 29.

Früher hegte ich — ich gestehe es offen — einiges Vorurtheil gegen die Gründüngung; ich hielt sie nur für ein südliches Klima, wie Italien es besitzt, passend und glaubte richtiger zu handeln, die blätterreichen Gewächse

*) Wer über diesen Gegenstand ein Mehres kennen lernen will, den verweise ich auf die Schrift des Herrn von Wulfen: „über den Anbau der weißen Lupinen im nördlichen Deutschland und den Nutzen derselben als Düngekraut. 1827." — Dann auf die Schrift Sprengel's: „Die Lehre vom Dünger. 1839." und auf von Lengerke's: „Landwirthschaftliches Conversationslexikon. 1837 und 1838." — Auch die Schrift von Rebbien: „Das Aufhelfungs-, Futter- und Weidebuch", enthält über besagten Gegenstand mehres Interessante, was Beherzigung verdient.

zwar anzubauen, sie aber an edle Thiere zu verfüttern, um so durch diese einen bedeutenden Gewinn zu ziehen und zugleich auch Dünger zu erhalten. Aber ich habe jetzt eine ganz andere Ansicht und werde, wenn ich noch ein Mal auf einem armen Boden eine Wirthschaft haben sollte, dabei auch die Gründüngung zu Hülfe nehmen. Die Vortheile, welche von Wulfen, Sprengel und von Lengerke *) von der Gründüngung angeben, sind mir alle sehr einleuchtend; besonders aber erscheint mir es richtig, daß man bei der Anwendung der Gründüngung ein Jahr früher die Bodenkrume verbessert, als es möglich ist, wenn das dazu verwandte Gewächs erst als Futter verbraucht wird, wobei noch obenein nur ein Theil desselben dem Acker wieder zu Gute kommt, der bessere Theil aber von den damit ernährten Thieren assimilirt wird, es aber sehr viel darauf ankommt, den armen Ackersboden möglichst rasch zu einem gewissen Grade von Cultur zu bringen.

Der sehr verdienstvolle von Lengerke sagt a. a. O., daß eine Düngung mit grün untergepflügten weißen Lupinen die Wirkung von vier Fudern (deutsche, nicht livländische) Mist auf hundert Quadratruthen habe und auf einem armen Boden, der ungedüngt 2 bis 2½ Korn tragen könnte, das fünfte bis sechste Korn bringe. — Das ist doch wohl genug, um die Vortheile der Gründüngung einzusehen, wenn man besonders noch bedenkt, daß es eine sehr wohlfeile Düngung ist und daß dabei

*) Von Lengerke in seinem Landwirthschaftl. Conv. = Lexikon, Bd. II. S. 977 ff.

das Hereinfahren des erbaueten Gewächses als Futter und das Hinausfahren des davon erhaltenen Mistes erspart wird.

§. 30.

Jedenfalls ist auch das, was wir von der Gründüngung wissen, sehr geeignet, unumstößlich zu beweisen, daß tiefwurzelnde und blätterreiche Gewächse, wozu z. B. die Lupine gehört, weit mehr aus dem Untergrunde und aus der Atmosphäre, als aus den obern Schichten des Bodens ihre Nahrung ziehen; denn wie anders sollte die Lupine zu dem großen Reichthum an Masse und Stoffen, den uns Sprengel nachweiset, kommen, wenn sie ihn nicht uns dem Untergrunde und der Atmosphäre empfangen hätte? Wie anders sollte die Lupine dazu gekommen sein, auf denselben Boden, auf dem sie gewachsen ist, eine Wirkung hervorzubringen, wie sie von Lengerke uns angibt?

Auf sehr armen Boden würde ich den wenigen Mist, der mir vielleicht zu Gebote steht, mäßig über den Theil des Ackers, auf welchem im nächsten Herbste Winterroggen gesäet werden soll, möglichst früh im Jahre vertheilen und darauf sogleich das Gewächs aussäen, welches ich zur Gründüngung benutzen will; denn dann würde mein bischen Mist diesem Gewächse in seiner ersten Jugendzeit größtentheils zu Gute kommen und dasselbe ein um so größeres Wurzel- und Blattvermögen erlangen, folglich um so mehr aus dem Untergrunde und der Atmosphäre ziehen können. — Späterhin, wenn die Ackerkrume zu einer höhern Fruchtbarkeit gekommen ist und kräftiger Dünger

in bedeutender Menge aus den Ställen der edlen Thiere auf den Acker gefahren werden kann, wird die Gründüngung nicht mehr nöthig sein und statt der dazu verwendeten Gewächse nun besonders solche mit Vortheil angebauet werden können, die den edlen Heerden, die sich unterdessen vergrößert haben, zu einer gedeihlichen Nahrung dienen.

§. 31.

Wenn der Ackerboden nicht einen sehr großen Reichthum an pflanzennährenden Stoffen besitzt, so kann er bei der früher allgemein gewöhnlichen Bewirthschaftung nicht lange ohne fremde Beihülfe Getreide tragen. Wir finden darum gewöhnlich da, wo der Acker in drei Feldern bewirthschaftet wird, ihm zur Hülfe bedeutende Wiesen- und Weideflächen, die oft um so größer sind, je unfruchtbarer ihr Boden ist, indem kleinere Flächen nicht so viele Thiere ernähren, als nöthig sind, um mit ihren Excrementen den Acker nothdürftig zu düngen. Nicht selten finden wir Wiesen, von denen das darauf in nur geringer Menge gewonnene schlechte Heu durch die auf dessen Gewinnung verwandte Arbeit sehr theuer erkauft wird.

In vielen Fällen wird es sehr vortheilhaft sein, daß diejenigen Weide- und Wiesenflächen, welche sich ohne bedeutende Kosten in Acker umwandeln lassen, auch wirklich zur Ackerfläche zugezogen werden; denn nicht nur, daß der Weide- und Wiesenboden gewöhnlich in seiner Krume und seinem Untergrunde Stoffe enthält, die nur darum nicht productiv waren, weil auf die feste, mit einer dichten Gras- und Moosdecke überzogene Krume die Atmo-

sphäre nicht gehörig einwirken konnte und auch nicht die rechten, tiefwurzelnden Gewächse darauf standen, die die in der Tiefe befindliche Pflanzennahrung hätten heraufholen können; sondern es ist auch durch die Erfahrung hinlänglich bewiesen, daß die Nahrung der Thiere in hinreichender Menge auf dem Acker viel wohlfeiler, als auf den beständigen Weiden und Wiesen zu gewinnen ist.

§. 32.

Im Oderbruche verarmten viele Grundbesitzer mit ihren verhältnißmäßig großen Weide- und Wiesenflächen. Seitdem sie Thaer's Lehre und Beispiel befolgten und ihre Weide- und Wiesenflächen in Acker umwandelten, werden sie wohlhabende Leute.

Auf meinen Besitzungen in Preußen habe ich alle hochgelegenen Wiesen und alle Weideflächen zur Ackerfläche genommen und befinde mich wohl dabei. Meine edlen Thiere haben im Sommer auf der besäeten Ackerweide und im Winter in dem auf dem Acker gewonnenen Klee- und Wickenheue und den Kartoffeln eine kräftige und sehr gedeihliche Nahrung, die mit geringen Kosten erzielt wird; jene ehemaligen Wiesen und Weiden aber geben als Acker einen viel höhern Ertrag, als sie früher zu geben vermochten.

§. 33.

Je mehr dergleichen Weide- und Wiesenflächen zum Acker genommen werden können, desto größer können dann die Felder werden, oder auch nach Befinden der Umstände an Zahl wachsen. Wenn, wie es in vielen Fällen vor-

theilhaft ist, ein Theil des Ackers abwechselnd als besäete Weide niedergelegt wird, so kann nur dieselbe, oder wohl gar eine kleinere Ackerfläche, als ehemals bei der alten Dreifelderwirthschaft bearbeitet wurde, bei dem angeführten neuen Systeme zu pflügen, zu eggen, zu besäen und abzuernten sein. Die Arbeitskraft braucht um der vergrößerten Ackerfläche willen nicht vermehrt zu werden.

§. 34.

Ein gewisser Wechsel im Anbau der verschiedenen Gewächse wird gewiß auch bei unserm neuen Systeme Vortheile gewähren. So können tiefer und flacher wurzelnde Gewächse unter sich und mit solchen, bei deren Anbau der Boden auch während ihres Wachsens bearbeitet wird, ferner mit flachwurzelnden und blätterarmen Pflanzen zweckmäßig abwechseln; auch können die zum Reifwerden und die zum Grünabmähen bestimmten unter sich in einen zweckmäßigen Wechsel gebracht werden. — Es ist dabei möglichst zu berücksichtigen, daß der Dünger, den der Acker alljährlich erhält, immer denjenigen Gewächsen vorzugsweise zu Gute komme, die seiner am meisten bedürfen, wobei aber auch die nächstfolgenden mit zu berücksichtigen sind. — Natürlich ist auch die Bodenbeschaffenheit bei der Wahl der Fruchtfolge in Anschlag zu bringen.

Es wird aber dabei besonders viel darauf ankommen, welche von den Gewächsen, die in dem gegebenen Klima und auf dem gegebenen Boden gedeihen, den sonstigen Umständen gemäß am besten zu benutzen sind, mit welchen im Ganzen die möglich höchste Bodenrente zu ziehen ist.

§. 35.

So viel ist gewiß, unser neues System läßt eine viel größere Freiheit als irgend ein anderes zu, denn die Beschränkung liegt bloß darin, daß dieses System nur einen kleinen Theil der gegebenen Ackerfläche zum Anbau flachwurzelnder Gewächse, die zugleich ein kleines Blattvermögen haben, hergibt. Dafür läßt es aber eine sehr große Freiheit in der Wahl der tiefwurzelnden und blätterreichen Pflanzen zu. Leicht und ohne große, oft ohne alle Störung können nach veränderten Conjuncturen Abänderungen getroffen werden.

§. 36.

Auch kommt es bei der Wahl der Gewächse und der Fruchtfolge sehr mit darauf an, ob dem Acker durch viele und gute Wiesen oder auf andere Weise Hülfe zur Seite steht oder nicht. — Unser System braucht, sobald die Bodenkrume nur einigermaßen kräftig war oder geworden ist, gar keine Wiesen; es kann ganz selbständig sein, nur muß dann natürlich dem Futtergewächsbau eine um so größere Ackerfläche angewiesen werden, je weniger Bodenkrume und Untergrund natürliche Fruchtbarkeit besitzen. Doch kann auch ein magerer Boden mit unserm Systeme nach und nach dahin gebracht werden, daß weniger Fläche für den Futtergewächsbau nöthig ist, als im Anfange dazu bestimmt wurde, um ihn um so schneller in einen höhern Kraftzustand zu versetzen. Auf natürlich fruchtbarem Boden ist aber gleich anfangs keine große Fläche für den Futtergewächsbau nöthig. Viel hängt hierbei jedoch davon

ab, welcher Ertrag von den Thieren unter den gegebenen Verhältnissen mit Sicherheit zu erwarten ist; es kann ja Fälle geben, in welchen mit hochedlen Thieren die möglich höchste Bodenrente zu ziehen ist, und dann ist es ganz richtig gehandelt, wenn auf dem größten Theile der Ackerfläche Nahrung für diese Thiere gebauet wird. Nur Kurzsichtige können in einem solchen Falle sagen: „Ist es nicht Schade, daß auf diesem herrlichen Boden Klee gebauet wird und gar ein großer Theil davon als Weide niederliegt! Könnte nicht weit mehr Getreide ausgesäet werden, als es leider der Fall ist? — Dem richtig und unbefangen denkenden Landwirthe ist es einerlei, mit was und auf welche Art er dasjenige, was er erbauet, ins Geld setzt, ob mittelst edler Pferde, Schafe, Kühe, Schweine, oder wohl gar mit edlen Gänsen und Hühnern, wie einige der kleinern Gutsbesitzer in der Nähe volkreicher Städte es thun; ob mittelst Brauerei, Branntweinbrennerei, Stärke= oder Zuckerfabrikation oder durch den unmittelbaren Verkauf des rohen Getreides; aber er wird unter jeden Umständen darnach streben, die möglich höchste Rente nachhaltig aus seinem Boden zu ziehen. — Unter manchen Umständen kann auf fruchtbarem Boden ein ergiebiges Weidefeld einen höhern Geldertrag bringen, als das beste Waizenfeld.

§. 37.

Der Bau der Futtergewächse hat jedenfalls das Gute, daß mit ihm die Bodenkrume auf doppelte Weise gewinnt; eines Theils, weil es gewöhnlich blätterreiche und tiefwurzelnde Pflanzen sind, und andern Theils, weil die Thiere,

denen sie zur Nahrung gegeben werden, düngende Excremente dem Acker zurückgeben. — Wenn z. B. der Graf von Schönburg in Rochsburg wohl so ziemlich den größten Theil der Producte seines Ackers in seine damals so sehr berühmte Schäferei verwandte, so wird ihm das wohl kein unbefangener Sachkundiger verdacht haben; denn seine Merinos und sein Raps brachten ihm eine so hohe Grundrente, daß auf dem Rochsburger Boden, der wahrhaftig nicht viele natürliche Fruchtbarkeit früher besaß, wohl kaum auf eine andere Weise eine höhere zu erschwingen gewesen sein würde. In einem ähnlichen Falle befindet sich auch Herr Gadegast in Thal bei Oschatz, der es auch ganz recht macht, wenn er für seine weltberühmte Schäferei den größten Theil seines Ackers bebauet. Wenn auch in späteren Zeiten diese Merinos keinen so hohen unmittelbaren Ertrag wie zeither bringen sollten; so wird doch ihre mittelbare Wirkung noch sehr lange vortheilhaft für die Bodenrente sein, denn durch sie wurde der Boden zu einer sehr hohen Fruchtbarkeit gebracht, die leicht erhalten werden kann. Überhaupt ist nichts leichter, als durch unser System die Kraft in einem Boden zu erhalten.

§. 38.

Es ist eine sehr alte Erfahrung, daß oft sehr verschiedene Pflanzen, zugleich auf einer und derselben Fläche angebauet, einen höhern Ertrag gaben, als wenn jede für sich angebauet worden wäre. In manchen Gegenden, z. B. bei Lützen in Sachsen, bauet man oft Hafer und Wicken, Gerste und Linsen, Mohn und Möhren unter einander;

und wenn Klee und Timotheigras unter einander wachsen, geben beide zusammen ebenfalls und aus gleichen Ursachen einen viel höhern und sicherern Ertrag, als wenn jedes allein angesäet wird. Man säet ja auch Kümmel unter Gerste, Klee, Esparzette und Luzerne unter irgend eine Halmfrucht aus; diese Halmfrüchte geben in demselben Sommer einen gewöhnlich nicht geringern Ertrag, als sie ohne diese Untersaat gegeben haben würden; Kümmel, Klee u. s. w. befinden sich unter dem Schutze der Halmfrüchte sehr gut und ihre Ausbeute im zweiten Jahre ist sehr ergiebig. Auch ist dieses Gemengsäen für die Bodenkrume vortheilhafter, als wenn die Halmfrucht allein sie bedeckte; denn es kann im erstern Falle weniger Feuchtigkeit aus Pflanzennahrung verdunsten, weniger Unkraut auflaufen, und während Kümmel, Klee, Esparzette, Luzerne, Wicken, Linsen u. dgl. ihre Nahrung größtentheils aus dem Untergrunde und der Luft holen, ernähren sich die Halmfrüchte und das Timotheigras meistentheils aus der Bodenkrume.

Dieses paßt vortrefflich in unser System und da, wo es nur irgend thunlich ist, wo das Klima und andere Umstände es zulassen, werden bei zweckmäßiger Wahl der verschiedenen Gewächse durch das Untereinandersäen oft große Vortheile erreicht werden. Hierin sollen es besonders die Chinesen sehr weit gebracht haben. Sie säen nicht nur zwei, sondern mitunter drei und vier verschiedene Gewächse unter einander, die unter gegenseitigem Schutz vortrefflich gedeihen und nach Befinden zu verschiedenen Zeiten, oder auch gleichzeitig abgeerntet, einen sehr hohen Ertrag vom Boden geben sollen.

§. 39.

Wer nach diesem Systeme seinen Ackerbau einrichten will, muß demnach vorerst seinen Boden, das gegebene Klima, die Handelsverhältnisse in Betreff des Absatzes der landwirthschaftlichen Producte und überhaupt möglichst alle örtlichen Verhältnisse genau kennen zu lernen suchen. — Er wird dann untersuchen, welche Wiesen-, Weide- und Waldflächen *) mit Vortheil in Acker verwandelt werden können, wird darnach die Größe der Ackerfläche für die Zukunft bestimmen, diese nach Befinden der Umstände in Schläge eintheilen und darauf die Fruchtfolge feststellen.

§. 40.

Hierbei muß nun der Hauptgrundsatz unsers Systems: „**Bestimme so viel Fläche für den Anbau der tiefwurzelnden und blätterreichen Gewächse, als nur unter den stattfindenden Verhältnissen gut zu benutzen sind, denn nur mit diesen ist der Untergrund und die Atmosphäre möglichst hoch zu benutzen, die Bodenkrume zu**

---

*) Jeder Gutsbesitzer, dem daran gelegen ist, die möglich höchste Bodenrente aus seinem Areal zu ziehen, muß besonders auch danach streben, die Waldfläche in ein richtiges Verhältniß mit der des Ackers zu setzen. S. meine Schrift: „Auch der Waldbau darf nicht vernachlässigt werden, wenn Ackerbau, Thierzucht und Fabriken gedeihen und auf eine hohe Stufe gebracht werden sollen.“

schonen und der möglich höchste Ertrag aus einer gegebenen Fläche zu ziehen;" strenge festgehalten werden.

§. 41.

Der Übergang aus einem andern Systeme in das unsrige ist um so leichter, je reicher und fruchtbarer der Boden an und für sich und je günstiger zugleich das Klima ist. Auch die Wahl der Gewächse und der Fruchtfolge ist auf natürlich fruchtbarem Boden nicht schwer. Wir brauchen ihm ja nicht erst aufzuhelfen, sondern können gleich mehr auf das Einträglichste sehen und haben auch nicht zu ängstlich zu berücksichtigen, welche Gewächse vorher auf den einzelnen Stellen des Ackers standen. — Es versteht sich aber von selbst, daß, wenn Wiesen und Weiden umgerissen und zum Acker gezogen werden sollen, dieses nach vollkommener Entwässerung nicht eher geschehen darf, als bis sie auf dem alten Acker durch angebaute Futtergewächse vollständig ersetzt sind. Sind die Wiesen-, Weiden- und Waldflächen, welche Acker werden sollen, bedeutend, so wird es wohl in den meisten Fällen gut sein, mit deren Umpflügen nach und nach fortzuschreiten, wodurch auch leichter eine Ausgleichung der nöthigen Arbeitskraft stattfinden kann. — Diese Ausgleichung wird sich um so eher herbeiführen lassen, wenn bei der neuen Bewirthschaftung nicht stete Stallfütterung, sondern neue und wechselnde Weide eingerichtet werden soll, was für die Zucht edler Schafe und Pferde wohl in mehren Fällen das Beste sein möchte.

§. 42.

Wenn aber die Verhältnisse so sind, daß ein hoher Ertrag aus der Rindviehzucht zu erwarten ist, dann möchte die Sommerstallfütterung auch an ihrem Platze sein; aber dann wird natürlich auch in demselben Verhältnisse, in welchem die Ackerfläche durch hinzugezogene Wiesen-, Weide- und Waldflächen vergrößert wird, auch die Arbeitskraft vermehrt werden müssen, wodurch freilich bedeutende Ausgaben nöthig werden, die aber in vielen Fällen eine sehr bedeutende Vermehrung der Reineinnahme herbeiführen, sobald mit gehöriger Umsicht dabei zu Werke gegangen wird. — Es wird von Vielen der Sommerstallfütterung der Vorwurf gemacht, daß sie zu viele Arbeit und überhaupt zu viele Kosten verursache. Wenn nun auch nicht zu leugnen ist, daß das Mähen, Hereinbringen und Vorlegen des Grünfutters mehr Arbeit erfordert, als das Ausjagen und Hüten der Thiere, so ist die Sache doch nicht so schlimm als Manche denken. — Ich fing meine praktische Laufbahn vor vierzig Jahren auf Gütern an, wo die Sommerstallfütterung eingerichtet war, habe in Zangenberg bei Zeitz in Sachsen und in Ponitz im Altenburgischen die vollständigste Sommerstallfütterung mit Pferden und Rindviehe betrieben und dabei die Überzeugung erlangt, daß Arbeit und Kosten nur sehr unbedeutend vermehrt und mehr als reichlich durch die großen Vortheile, die unter günstigen Umständen diese Wirthschaftseinrichtung bringt, ersetzt werden.

Herr von Lengerke nimmt an *), daß für 80—100 Stück Rindvieh drei Personen, außer den eigentlichen Viehmägden, bei der Stallfütterung nöthig sind. In Zangenberg und in Ponitz waren zur Pflege für 50 Stück Rindvieh und eine bedeutend große Heerde Schweine vier Mägde und ein sogenannter Kuhjunge, der ehemals die Kühe hütete, bestimmt. Diese fünf Personen besorgten im Sommer Alles, was zur Stallfütterung nöthig war; es wurde von ihnen der Klee oder die Luzerne gehauen, der Kohl abgeblattet und das Futter den Thieren vorgelegt. In Zangenberg wurde, wie gewöhnlich in Sachsen, das Grünfutter gelegentlich von den pflügenden und eggenden Pferden am Mittage und Abend mit hereingenommen, nachdem von ihnen früh und Nachmittags die leeren Wagen mit hinausgenommen und auf's Kleefeld gefahren worden waren. In Ponitz richtete ich es so ein, daß eine von den fünf Personen mit Kühen das Grünfutter zur Stallfütterung einfuhr, was mehre Vortheile brachte. Ich muß aber bemerken, daß die eine dieser vier Mägde die Küchen- und Milchgefäße, sowie die Milchkammer reinigte und in gehöriger Ordnung hielt, außerdem das nöthige Holz in die Küche schaffte; eine andere alle Geschäfte des Brotbackens für sämmtliche auf dem Gute lebende Menschen besorgte, mittels einer wenig Kraft kostenden Maschine aus dem Schmante die Butter schlug und die Buttergefäße reinigte. — Alle vier Mägde schafften wöchentlich einige

*) In dessen Conversationslexikon, Bd. IV., S. 502, wo überhaupt viel Treffendes über Stallfütterung mitgetheilt wird.

Male den Mist aus dem Kuhstalle und den Schweineställen. Dieselbe Anzahl Mägde und der Kuhjunge waren auch früher da, bevor die Sommerstallfütterung eingeführt wurde. — Mögen früher die Mägde manches Andere nebenbei noch verrichtet haben, so war das gewiß von geringerer Bedeutung. Auch bei mir trugen die Viehmägde regelmäßig ein Mal in der Woche den hinter dem Stalle in Gruben gesammelten Urin in den Garten oder auf nahe am Hofe gelegene Äcker und Wiesen. Es waren sogenannte Zwangsmägde, nämlich solche, die, wenn sie einmal in Dienste gehen, dem Hofe ein oder zwei Jahre für einen bestimmten, sehr geringen Lohn dienen müssen. Ich gab ihnen als Prämie für ihren Fleiß einen bedeutenden Zuschuß, und zwar so viel, daß das Ganze wenigstens eben so viel betrug, als andere Mägde, wie zur Zeit üblich, Lohn erhielten. Die ganze Einrichtung hatte aber die Vortheile: 1) daß man sich die besten Leute unter allen dienenden Unterthanen des Gutes aussuchen konnte; 2) daß der Zuschuß zum festgesetzten Lohne als Prämie gegeben und genommen wurde und 3) daß diese Zwangsknechte und Mägde auf den Höfen, wo eine gute Wirthschaft betrieben und überhaupt eine gute Ordnung gehandhabt wurde, manches Gute und Neue lernten und in die bäuerlichen Wirthschaften übertrugen. Sie zogen gern zu mir und einige sind bis zu ihrer Verheirathung, also mehre Jahre über die Zwangszeit, bei mir geblieben *).

---

*) Über die Sommerstallfütterung habe ich in meinen „Erfahrungen, im Gebiete der Landwirthschaft gesammelt", 1815. Bd. II. S. 30 ff. Mehres mitgetheilt, was vielleicht manchem praktischen Landwirthe, der Sommerstallfütterung einführen will, nützlich sein wird.

In dem fabrikreichen Sachsen ist freilich der Absatz der Producte der Rindviehzucht sehr leicht und darum der Ertrag der Kühe meistentheils sehr hoch; aber die Hauptvortheile der Sommerstallfütterung liegen ja darin, daß von einer gegebenen mit Futtergewächsen bebauten Fläche eine viel größere Anzahl Thiere besser genährt, als wenn man dieselbe Fläche zur Weide einräumt, und eine bedeutend größere Menge guter Dünger gewonnen wird, der auch leicht nach Willkür vertheilt werden kann. Die zweckmäßige Betreibung der Sommerstallfütterung hat überall eine sehr bemerkbare Bereicherung des Bodens zur Folge. In Kussen führte ich ganze Stallfütterung nur mit den Arbeitspferden ein und vor der Hand besteht für die Kühe nur die halbe. Aber die Resultate dieser Einrichtung sind besonders hinsichtlich der Arbeitspferde ungemein günstig; ich brauche weit weniger Arbeitsthiere und darum auch weniger damit arbeitende Menschen, als gewöhnlich auf andern Gütern im Verhältniß der Ackerfläche gehalten werden.

Da nun die Sommerstallfütterung sehr gut für unser neues System paßt und die Vortheile desselben heben hilft, so ist eine Verbindung beider gewiß in vielen Fällen anzurathen. Nur ist es freilich schwer, mit Menschen, die noch auf einer sehr niedrigen Stufe der Bildung stehen, Sommerstallfütterung mit den Kühen einzuführen. Ich machte vor siebenundzwanzig Jahren in Kussen mit ihrer Einführung einen Versuch; es fanden sich jedoch so viele Schwierigkeiten, daß ich bei der halben Stallfütterung vorerst stehen blieb. Aber es hat sich in Preußisch-Litthauen Alles sehr geändert; die Leute stehen dort jetzt auf einer weit höhern Bildungsstufe und jedenfalls würde ich auch

mit den Kühen schon längst die vollständigste Sommerstallfütterung eingeführt haben, wäre ich nicht seit eilf Jahren fünfundsiebenzig Meilen von Kussen entfernt.

Obgleich ich zu Rochsburg in Sachsen die Sommerstallfütterung mit Merinos in sechs Jahren sehr genau beobachten konnte und die großen Vortheile, die sie dort brachte, sehr genau kennen lernte, so habe ich mich doch nicht entschließen können, sie für meine Schäferei einzuführen; darum habe ich auch in Kussen besäete Weide in die Fruchtfolge mit aufgenommen, worauf sich eine bedeutende Heerde Merinos sehr gut ernährt *).

§. 43.

Auf die Lage des Gutes und auf verschiedene andere Umstände wird es ankommen, ob mehr Futtergewächse mit Vortheil zu bauen sind, als unumgänglich nothwendig ist, um die Bodenkraft zu erhalten und nach Befinden zu erhöhen, oder ob vorzugsweise auf natürlich kräftigem oder kräftig gemachtem Boden solche Gewächse gebauet werden sollen, die Producte liefern, welche entweder roh gut verkauft oder mit Vortheil zu Fabrikaten gebraucht werden können.

*) Zwei warme Vertreter der Sommerstallfütterung der Schafe sind Herr Professor Moritz Beyer und Herr Siebentopf. Letzterer ernährt bei der Stallfütterung 390 Lämmer von achtzehn Morgen und sagt, daß wenigstens dreifacher Raum guter Weide zu ihrer Ernährung nöthig gewesen wäre. S. „Allgemeine Zeitung für deutsche Land- und Hauswirthe, herausgegeben von Moritz Beyer. 1839. St. 49." — Eine sehr reichhaltige und vielgelesene Zeitschrift.

In Kussen verkaufe ich Kartoffeln bis jetzt noch zu ziemlich hohen Preisen; in Altkusthoff brannte ich Branntwein daraus; unter andern Verhältnissen würde ich vielleicht mit den erbaueten Kartoffeln entweder Schafe, Milchkühe oder Mastthiere füttern oder Stärke, Syrup oder wohl gar Bier daraus bereiten.

In Kussen werden die erbaueten Kohlrüben (Brucken, Stockrüben, Schnittkohl, Brassica oleracea, Napobrassica) für hohe Preise verkauft, unter andern Umständen würde ich sie verfüttern, unter noch anderen vielleicht statt ihrer Runkelrüben bauen und aus diesen Zucker bereiten.

In Zangenberg bauete ich Möhren (Daucus carota), Pastinaken, Petersilienwurzeln, Zuckerwurzeln, Gurken u. dgl. m. auf dem Acker, weil solche Gewächse dort für gute Preise abzusetzen waren. Unter andern Umständen würde ich vielleicht Cichorien oder Farbewurzeln erbauet haben.

Ebendaselbst erbauete ich ferner Winterraps und Rübsen, Sommerrübsen, Ölrettig, Senf, Dotter (Myagum sativum), Hirsen u. dgl. auf ziemlich großen Ackerflächen und setzte dieses Alles an die gut eingerichteten Mühlen, die in jener Gegend in großer Anzahl im Gange sind, für hohe Preise ab. Unter andern Umständen würde ich auf ähnlichem Boden jetzt vielleicht Runkelrüben oder Mais bauen und aus beiden Zucker bereiten.

In verschiedenen Ländern bauete ich Erbsen- und Wickenkörner theils zum Verkauf, theils zur Fütterung für meine Arbeitspferde. Unter andern Umständen würde ich statt reifer Erbsen- und Wicken Sommerrübsen bauen.

In Kussen baue ich rothen und weißen Klee und Timotheigras unter einander an; unter andern Umstän-

den und besonders in einem andern Klima würde ich statt der genannten Futtergewächse auf einem Theile des Ackers Luzerne oder, nach Befinden des Bodens, Esparzette bauen.

§. 44.

Hier in Livland würde ich auf einem eigenen Gute den Körnerbau auf einen möglichst kleinen Theil der gesammten Ackerfläche beschränken und die Zucht edler Thiere zur Hauptsache machen, weil 1) die Körner hier in der Regel einen niedrigen Preis haben und darum auch möglichst wohlfeil auf fruchtbar gemachtem Boden nur mit Vortheil zu erbauen sind; 2) für Pferde und Wolle entfernte Märkte leichter zu benutzen sind, als für Körner; 3) bei ausgedehnter Viehzucht der Ackerboden zu einer bedeutenden Fruchtbarkeit erhoben und dann nicht allein dem ungünstigen Klima mehr Trotz geboten, sondern auch auf dessen Verbesserung eingewirkt werden kann; denn erwiesen ist es, daß auf fruchtbarem Boden Trockenheit und ein gewisser Grad von Kälte weniger als auf unfruchtbarem den angebaueten Gewächsen schaden *). Nur durch möglichste Ausdehnung der Zucht edler Thiere kann vorerst hier in Livland der Ackerbau mit Sicherheit betrieben, dem häufigen Miswachse im Getreide möglichst vorgebeugt, nach und nach die möglich höchste Bodenrente nachhaltig erzielt und so der Wohlstand dieser Provinz be-

*) S. meine Theorie des Pflanzenbaues. S. 87 ff.

deutend gehoben werden. Aber noch muß Manches hier vorausgehen, manches Vorurtheil muß erst durch höhere Kenntnisse verdrängt werden, bevor man jenem Ziele merklich näher rückt. Seit eilf Jahren ist hier zwar von Einzelnen manches Gute geschehen; aber noch will es nicht viel bedeuten und Mehre haben dagegen auch vieles Verkehrte begonnen, was nicht ihnen allein, sondern überhaupt der guten Sache bedeutend schadete. Man sehe nur die neue Rückert'sche Charte genau an und Viele werden es nicht zugeben, daß seit mehren Jahrhunderten größtentheils Deutsche die Güter Livlands besaßen.

§. 45.

Im südlichen Rußland würde ich als wohlhabender Gutsbesitzer vorerst ebenfalls die Zucht edler Thiere zur Hauptsache machen; zugleich aber auch da, wo weit und breit keine Wälder zu sehen sind, diese zur Verbesserung des Klimas anlegen; da, wo Bewässerungsanstälten anzulegen möglich ist, diese einrichten, die Bevölkerung durch Colonisten und durch mancherlei Begünstigungen zu erhöhen suchen und nach Befinden der Umstände Fabriken anlegen, weil durch diese die Bevölkerung mit erhöht, dem Ackerbau geholfen und manches Product in ein leicht zu transportirendes Fabrikat umgewandelt werden kann *).

In einigen Gouvernements Rußlands sieht es aber jetzt schon besser als in Livland aus. Ich habe im Pulta-

*) S. meine Abhandlung im Maistück der Jahrbücher der Geschichte und Staatskunst von Pölitz, 1836: „Einiges über die gewerblichen Verhältnisse Rußlands.“

wa'schen, Orel'schen, Kiew'schen, Woronesch'schen und bei den deutschen Colonisten im Saratow'schen, in Taurien u. s. w. viele vortreffliche große und kleine Wirthschaften genau kennen gelernt, die den östlichen Verhältnissen gemäß sehr hoch stehen; besonders sind mehre in den neuesten Zeiten durch eine herrliche Pferde- und Schafzucht und durch die kräftige Hülfe der mitunter ganz zweckmäßig eingerichteten Fabriken hoch emporgehoben worden. Wie empfänglich viele russische Gutsbesitzer für das Bessere sind, davon erhalte ich fortwährend neue Beweise. — Zwar ist der Boden im südlichen und südöstlichen Rußland meistentheils sehr reich und die Winter sind kurz; aber das Klima ist fast überall, besonders in den waldlosen Gegenden, sehr trocken; es fehlt überall, einige Gegenden ausgenommen, noch an Arbeitern und der Absatz des Getreides ist in vielen Gegenden sehr beschwerlich, obgleich die Regierung schon Vieles für die Land- und Wassercommunication that. Deßhalb würde ich dort um so mehr meinem Systeme getreu wirthschaften und größtentheils solche Producte bauen, die an Ort und Stelle in leicht transportable Producte umgewandelt werden können.

§. 46.

In hochbevölkerten fabrikreichen Ländern, wo es, wie z. B. in Sachsen, nicht an Consumenten fehlt, würde ich nach Befinden der Umstände und besonders der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, dem Getreidebau etwas mehr als den fünften Theil der ganzen Ackerfläche einräumen und überhaupt viel stärkemehlhaltige Gewächse — Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Linsen und Wicken — aber nach Be-

finden auch andere Nahrungsmittel für Menschen schaffen und dabei doch den Bau der Öl=, Gespinnst=, Farbe= und anderer dergleichen Gewächse nicht außer Acht lassen. Dort lassen sich auch die Futtergewächse sehr hoch durch edle Thiere benutzen und darum kann der nöthige Dünger sehr wohlfeil geschafft werden. — In der Elster=Aue bei Zeitz in Sachsen wirthschafteten schon vor länger als funfzig Jahren Bauern, wie unser System es haben will. In Zangenberg dehnte auch ich den Klee=, Erbsen=, Wikken=, Hirsen= und Ölgewächsbau sehr bedeutend aus. Vom jährlichen Ertrage der 219 sächsischen Acker Feld, welchen circa 40 Acker Wiesen zu Hülfe waren, konnte ich 155 Dresdner Scheffel Raps, 96 Scheffel Winterrübsen, 63 Scheffel Sommerrübsen, 60 Scheffel Hirsen verkaufen, 350 Scheffel Waizen an die Stärkefabrik und über 400 Scheffel Gerste an die Bierbrauerei abgeben. Zu berücksichtigen ist, daß dort von allem Erbaueten die zehnte Garbe als Erntelohn und der sechzehnte Scheffel als Drescherlohn abgegeben wurde und ein bedeutendes Arbeiterpersonal zu ernähren war; auch wurden viel Klee, Kartoffeln, Gurken u. dgl. m. erbauet *). — Auf diese Weise legte ich den Grund zu meinem Vermögen und verschaffte mir das weit ausgedehnte Zutrauen meiner Gewerbsgenossen. Diese Resultate waren es besonders, die mich späterhin auf das neue System brachten. — Auch in Rochsburg hatte Graf Schönburg eine Ackerwirthschaft eingerichtet, bei welcher eine kleine Fläche für Ge=

*) S. den 3ten Band meiner Erfahrungen u. s. w." S. 266.

treide bestimmt war, aber demohnerachtet ein sehr hoher Ertrag aus dem Boden gewonnen wurde; auch hierdurch gewann das System an Festigkeit bedeutend.

§. 47.

Nur gestehe ich sehr gern offen, daß ich hinsichtlich der Wiesen seit dem Jahre 1817 meine Ansichten bedeutend geändert habe. Damals glaubte ich noch, daß jedenfalls das zur Gewinnung des erforderlichen Düngers nöthige Futter auf den natürlichen Wiesen wohlfeil genug geschafft werden könne und daß es dem Reinertrage eines Gutes großen Abbruch thue, wenn vieles Futter auf dem Acker erbauet werden müsse. Durch vieljährige Erfahrungen bin ich aber überzeugt worden, daß sogar auf einer mittelmäßig guten Wiese das Heu sehr theuer und theurer zu stehen kommt, als bei einem zweckmäßigen Verfahren es auf dem Acker zu gewinnen ist. — In Poniß bauete ich jährlich regelmäßig auf dem preußischen Morgen circa 60 Centner Kleeheu *). Die besten Ponißer Wiesen mit Boden, der viel humusreicher als der dortige Ackerboden war, gaben in zwei Schnitten nicht alle Jahre 25 Centner

*) Mein ehrwürdiger Freund Thaer wollte anfangs an einem so hohen Kleeertrage zweifeln; als ich ihm aber eine, wie glaubwürdige Augenzeugen bezeugten, nicht ausgesuchte, sondern Durchschnittspflanze nach Möglin brachte, die, über drei Fuß hoch, 12 vollkommene Stengel hatte, an welchen die getrockneten Blätter ¾ Zoll breit und 2 Zoll lang waren, gab er einen solchen Ertrag sehr gern zu. — Man sehe nach im 4ten Bande von Thaer's: Grundsätze der rationellen Landwirthschaft, S. 267 und Crome's: Der Boden und sein Verhältniß zu den Gewächsen, S. 101 — 110.

vom preußischen Morgen, obgleich ich sie theils mit Asche, theils mit Gyps und Mistjauche gedüngt hatte. Alle Ponitzer Rittergutswiesen können, mit Ausnahme einer kleinen Fläche, in Acker verwandelt werden, was jedenfalls bei zweckmäßiger Bewirthschaftung sehr bedeutende Vortheile bringen würde. — Die altenburgischen Bauern wissen es recht gut, daß ihr trockenliegender Aueboden als Acker eine weit größere Grundrente gibt, als wenn derselbe als Wiese benutzt wird. Diese Bauern haben mich über diesen Gegenstand zuerst belehrt; überhaupt habe ich von ihnen gar Vieles gelernt.

§. 48.

Nachdem ich nun deutlich zu machen gesucht habe, worauf es bei der Wahl der Gewächse und der Fruchtfolge für unser System besonders ankommt, will ich mehre Beispiele für Fruchtfolgen, die ich für verschiedene Bodenarten und andere örtliche Verhältnisse für vortheilhaft halte, angeben; sie sind auf vieljährige eigene Erfahrung begründet, ruhen aber auch auf sehr sicherem theoretischen Grunde.

Für einen etwas bindenden, humusreichen Ackerboden mit humusreichem Untergrunde, dem gute Wiesen zur Beihülfe stehen, in einem günstigen Klima gelegen, und dessen verschiedenartige Producte nicht schwer abzusetzen sind, schlage ich folgende Fruchtfolge vor:

1) Klee, von welchem nur ein Schnitt genommen und dessen Stoppel stark mit gutem Mist, wo möglich mit Schafmist, bedüngt und dann mehre Male gut gepflügt und geeggt wird.

2) Winterraps;
3) Waizen;
4) Kohl- oder Runkelrüben;
5) Hirsen;
6) Hafer mit weißem Klee;
7) Weide;
8) Weide, im Frühherbste gut umgepflügt;
9) Kartoffeln in Dünger und
10) große Gerste mit rothem Klee.

Daß auf einem ziemlich bindenden Boden, der nach Crome's Untersuchung *) 13 bis 17 Procent abgeschlemmten Sand, 1 Procent kohlensauren Kalk und 3½ bis 3¾ Procent Humus enthielt, sogar nach zwei Mal, jedoch sehr früh im Jahre gemähetem Klee der Raps in starker Mistdüngung außerordentlich reiche Ernten geben kann, davon habe ich mich in Ponitz vollkommen überzeugt. Auch in Zangenberg bauete ich nach Klee, der üppig und dicht stand, vortrefflichen Raps.

Nach üppig stehendem Raps gedeihet der Waizen außerordentlich. Ich erntete in Zangenberg in ihm das achtundzwanzigste Korn; mein Onkel hatte früher auf demselben Gute das dreißigste Korn im Waizen nach Raps erbauet **). Dies läßt sich recht gut erklären: Klee und Raps erlangten in einer fruchtbar gemachten Ackerkrume bedeutende, tief in die Erde eindringende Wurzeln und ein sehr bedeutendes Blattvermögen, womit sie ihre Nah-

*) A. a. O. S. 102.
**) Meine Erfahrungen, im Gebiete der Landwirthschaft gesammelt. Bd. III. 1817.

rung aus dem Untergrunde und der Luft holen und die Krume darum reicher zurücklassen konnten, als sie es zwei Jahre vorher war. Auch der Waizen erlangte in einer fruchtbaren nicht thonarmen Krume ein seiner Eigenthümlichkeit nach nicht unbedeutendes Wurzel- und Blattvermögen; aber die Wurzeln des Waizens gehen nicht in den Untergrund, sondern sind nur auf die Krume angewiesen, die aber doch unter solchen Umständen nicht sehr angegriffen wird, da auch die üppig gewachsenen Blätter viel aus der Luft nehmen und nach ihrem Abfallen der Krume viel wiedergeben. In Zangenberg wurden so nach Waizen noch vier bis fünf Früchte ohne frische Düngung gebauet und gute Ernten darin gewonnen. Auf noch armem Boden taugt diese Fruchtfolge natürlich nichts, denn Klee und Raps erhalten auf solchem weder tiefgehende Wurzeln noch ein großes Blattvermögen, folglich können beide weder einen hohen Ertrag geben, noch die Krume in einem fruchtbaren Zustande zurücklassen.

In fruchtbarem Boden gedeihen, in dieser Folge angebauet, die Rüben ohne frische Düngung recht gut; sie holen das, was an Pflanzennahrung, während dem die Krume mit Waizen bebauet wurde, in den Untergrund durch Regen- und Schneewasser geführt worden ist, aus diesem herauf und erlangen ein bedeutendes Blattvermögen, mit dem sie um so mehr aus der Atmosphäre holen werden, wenn man sie nicht während ihres Wachsens abblattet. Sie können aber um so mehr aus den obersten Schichten des Untergrundes holen, wenn sie nicht versetzt, sondern gleich auf den Acker gesäet werden, indem beim Versetzen die Pfahlwurzel gewöhnlich verstümmelt wird

und sich darum mehr nicht sehr tiefgehende Seitenwurzeln bilden. — Daß die Runkelrüben weit mehr kristallisirten Zucker geben, wenn sie nicht in frisch mit Mist bedüngtem Acker angebauet werden, ist eine ausgemachte Sache.

Der Hirsen gedeihet nach meinen Erfahrungen vorzüglich gut nach Weißkohl, Rüben und gutgestandenem Klee. — Zwar sagt Thaer im 4ten Bande seiner Grundsätze des rationellen Ackerbaues, S. 95: „Der Hirsen, Panicum, gehört in jedem Betracht zu den eigentlichen Getreidearten"; aber in seinem Verhalten zum Boden unterscheidet er sich bedeutend von allen Getreidearten, denn er entzieht im Verhältniß seiner Ernten der Ackerkrume viel weniger als diese, was ja auch ganz natürlich ist, denn er geht, besonders auf gutem, aufgelockertem Boden, mit seinen Wurzeln tiefer, als selbst der Waizen; er hat auch viele sehr breite und lange Blätter, die bis zu seiner Reife an der Pflanze bleiben, folglich holt er mehr als unser gewöhnliches Getreide aus dem Untergrunde und der Luft.

Nach dem Hirsen gedieh in Zangenberg sehr gut der Roggen, aber auch recht gut der Hafer.

Sollen Schafe gehalten und diese im Sommer nicht im Stalle ernährt werden, so wird der weiße Klee in dem siebenten und achten Felde eine sehr gute Weide für sie sein. Es kann nach Befinden der Umstände der Acker statt in zehn, in eilf oder zwölf Felder getheilt werden und länger als zwei Jahre zur Weide liegen bleiben; dies wird um so passender sein, wenn eine bedeutende Menge Winterfutter auf beständigen Wiesen erbauet wird, die

vielleicht so einträglich sind, daß man sich scheuete, sie umzupflügen.

Daß nach besäeter Ackerweide, überhaupt nach Klee, die Kartoffeln sehr gut wachsen, wissen viele erfahrene Landwirthe. In Kussen baue ich nach besäeter Weide ungedüngt vorzügliche Kartoffeln; aber ich nahm in der oben vorgeschlagenen Fruchtfolge an, daß zu den Kartoffeln um der darauf folgenden Gerste und des unter diese gesäeten Klee's willen der Acker zu düngen sein möchte; was um so eher gehen wird, da es nicht an thierischer Nahrung fehlt und binnen zehn bis zwölf Jahren der Acker nur zwei Mal zu bemisten ist.

§. 49.

Soll mit ähnlichem Boden eine vollständige Sommerstallfütterung eingerichtet werden, so möchte folgende oder eine ähnliche Fruchtfolge passend sein:

1) frühes Wickfutter, stark gedüngt;
2) Raps;
3) Waizen;
4) Klee;
5) Kartoffeln;
6) Erbsen oder Bohnen;
7) Roggen oder Hafer und Gerste;
8) Erbsen, Wicken und Linsen;
9) Weißkohl und Rüben, gedüngt;
10) Hirsen oder Hafer.

Das Feld 1 kann einen Theil des Düngers vor dem Säen des Wickfutters erhalten und zum zweiten Male nach dessen Abernten bemistet werden. Dieses Verfahren

habe ich in der Praxis recht vortheilhaft gefunden. Es wird so die Mistfuhre vertheilt; im Frühjahre kann Pferde- und Rindviehmist, im Sommer Schafmist aufgefahren werden und der Raps befindet sich darauf sehr wohl; ebenso der Waizen. In diesem gedeihet der Klee sehr gut, nur muß der Waizen nicht sehr dicht, möglich gleichmäßig und in einem gemäßigten Klima nicht gar zu früh im Herbste gesäet, dadurch dem Lagerwerden vorgebeugt werden, damit der junge Klee nicht unter ihm erstické.

Die Kartoffeln werden in dieser Folge auch ohne frische Düngung einen sehr hohen Ertrag geben, da sie nach dem Klee einen lockern und an Kali reichen Boden finden *).

Auf bindendem, humusreichem Boden gedeihen nach Kartoffeln die Bohnen ganz vorzüglich gut. Ist Dünger genug vorhanden, so kann für die Bohnen der Acker etwas gedüngt werden; doch gedeihen sie auf solchem Boden und in dieser Folge auch ohne frische Düngung sehr gut.

Nach den Bohnen oder Erbsen kann in einem gemäßigten und warmen Klima Winterroggen folgen, was um des Strohes willen für eine Sommerstallfütterungswirthschaft vielleicht für nothwendig gehalten wird.

Schotengewächse werden im 8ten Felde sehr gut gedeihen; aber es können hier auch verschiedene andere Gewächse und unter gewissen Umständen nach dem Roggen auch Gerste oder Hafer angebauet werden, be-

*) S. meine Theorie des Pflanzenbaues. S. 139.

sonders wenn das Feld 6. zu den Bohnen bemistet wurde.

Nach einer nicht sehr starken Düngung werden im 9ten Felde herrliche Rüben und schöner Kohl wachsen und vortrefflicher Hirse darauf folgen.

Daß sich nach Befinden der Umstände statt der Kartoffeln Schotengewächse, statt des Kohles und Hirsen auch noch andere tiefwurzelnde und blätterreiche Gewächse bauen lassen, versteht sich von selbst.

§. 50.

Wenn der humose Thonboden noch mehr als 1 Procent kohlensauren Kalk enthält, so läßt sich vielleicht folgende Fruchtfolge in einem gemäßigten Klima mit großem Vortheil einrichten:

1) frühes Wickfutter, stark gedüngt;
2) Raps und Rübsen (Winter=);
3) Waizen;
4) Luzerne;
5) Luzerne;
6) Luzerne;
7) Luzerne;
8) Kartoffeln, gedüngt;
9) Gerste;
10) Klee, oder Schotengewächse; dann, wenn der Klee als Futter überflüssig erscheinen und zu fürchten sein sollte, daß bereits die Luzerne die vorräthigen pflanzennährenden Stoffe im Untergrunde aufgezehrt haben sollte;
11) Rüben;

12) Wickfutter, gedüngt;
13) Wintergetreide;
14) Erbsen oder Bohnen;
15) Hafer oder auch Roggen.

In dergleichen Boden gedeihet Luzerne vortrefflich und um so schöner, je fruchtbarer die Bodenkrume ist, was nach reichgedüngtem Raps, dem Waizen folgte, gewiß der Fall sein wird. Je mehr die junge Luzerne in ihrer frühen Jugend nahe um ihre Wurzeln herum leichtlöslichen Humus findet, desto rascher und tiefer werden ihre Wurzeln in den Untergrund dringen und darum dauernd einen hohen Ertrag geben. Auf dem Batzdorfer Felde bei Meißen in Sachsen fand ich Luzernewurzeln, die bis neun Fuß tief in die Erde eingedrungen waren. Da die Luzerne einen höhern Ertrag als Klee gibt, sie viele Jahre ausdauert, darum im Verhältniß anderer Gewächse bei ihrem Anbau Arbeitsthiere erspart werden und sie sehr viel aus dem Untergrunde und der Atmosphäre zu ihrer Nahrung einzieht und darum die Bodenkrume eher bereichert als ärmer macht; so ist sie besonders in neuern Zeiten, in denen wir es gelernt haben, durch edle Thiere die Futtergewächse hoch zu benutzen, ein sehr wichtiges Gewächs geworden, welches die Grundrente vieler Güter um ein sehr Bedeutendes hat heben helfen. Mit Recht sagt Thaer im 4ten Bande seiner Grundsätze der rationellen Landwirthschaft S. 281: Ein gutbestandenes und sich durch jährliche Anlage immer erneuerndes Luzernefeld gibt einer Wirthschaft einen hohen Schwung und kann den Wiesenmangel völlig und sicher ersetzen. Keine Wiese gibt den Ertrag einer gleichen Fläche und selten gibt sie ihn so

sicher." S. 280 sagt er: „Die Fruchtbarkeit eines aufgebrochenen Luzernefeldes, besonders wenn es einige Male Dünger erhalten hat, ist sehr groß und es kann nun eine Reihe von Ernten ohne Dünger abtragen." Für unser System paßt darum der Luzernebau ganz vortrefflich.

Sollte im Boden, besonders im Untergrunde, viel Kalk enthalten sein, so kann auch, wenigstens statt eines Theils der Luzerne, Esparzette angebauet werden. Sie paßt besonders dahin, wo auf und an den Bergen die Krume aus humosem Boden, der Untergrund aber aus Kalk, Kalkfelsen und Kreide besteht, denn sie bringt mit ihren Wurzeln in den Felsen ein.

Wenn nach Luzerne die Krume gut durchgearbeitet worden ist, so gedeihen Kartoffeln vortrefflich darin und es ist um so weniger eine frische Düngung dazu erforderlich, wenn in der darauf folgenden Gerste kein Klee gesäet werden soll.

Nach der Gerste werden Bohnen, Erbsen und Wicken ganz vortrefflich gedeihen; sie benutzen besonders das, was in der Krume sich während des Luzernebaues angesammelt hat.

Die darauf folgenden Rüben haben wieder das, was noch in den obersten Schichten des Untergrundes sich angesammelt hat, auch vieles aus der Luft und so werden um so mehr zuerst Wickfutter in frischer Düngung, darauf Roggen, dann Schotengewächse und dann noch ein Mal Getreide gedeihen und gute Ernten geben.

Es lassen sich ja auch noch auf einem solchen Boden, unter übrigens günstigen Umständen, andere nützliche und oft großen Vortheil bringende Gewächse bauen und in die

Fruchtfolge einschieben. So würden Hanf, Mais, auch wohl Tabak, vielleicht Farbekräuter, Sommerrübsen, verschiedene Wurzelgewächse nach Befinden der örtlichen Verhältnisse mit mehr oder minder großem Vortheil angebauet werden können.

§. 51.

Wenn diese Fruchtfolge einige Jahre betrieben worden ist, so wird in der Luzerne so viel Futter erbauet, daß sehr große Heerden edler Thiere zu ernähren sind und damit eine große Masse kräftiger Dünger zu gewinnen ist. Dann können mit großer Sicherheit statt des Klee's und des Wickfutters mehr Handelsgewächse, z. B. Sommerrübsen, Hirsen u. dgl. m. angebauet werden.

In einem nördlichen Klima, wo auch wohl noch die Producte schwieriger abzusetzen sind, muß nun wohl anders verfahren werden. In den meisten Fällen wird die Zucht edler Schafe und Pferde und Weidewirthschaft am sichersten zu einem möglich hohen Reinertrag verhelfen. Ich schlage hierzu folgende Fruchtfolge vor:

1) frühes Wickfutter;
2) Wintergetreide;
3) Klee;
4) Weide;
5) Weide;
6) Weide;
7) Dreschhafer;
8) Kartoffeln, gedüngt;
9) Früherbsen oder Wickfutter;
10) Wintergetreide;

5 *

11) Kartoffeln;

12) Sommerrübsen, stark gedüngt.

Der Übergang zu dieser Fruchtfolge ist um so leichter, je mehr beständige Weideländereien, hoch genug gelegene Wiesen, überflüssige Waldflächen und Buschländereien, woraus Äcker gemacht werden können, vorhanden sind.

§. 52.

Wer, besonders in Hinsicht der Mistfuhre, glaubt, nicht ohne Brache in einem nördlichen Klima fortzukommen, dem schlage ich folgende Fruchtfolge vor:

1) Brache, gedüngt;

2) Roggen;

3) Klee;

4) Weide;

5) Weide, frühzeitig im Spätsommer umgepflügt;

6) Kartoffeln;

7) Erbsen, Wickfutter und Sommerrübsen;

8) Roggen;

9) Erbsen und Bohnen;

10) Hafer, Flachs.

Eine ähnliche Fruchtfolge besteht jetzt, nachdem der dortige, früher sehr arme Lehmboden kräftiger geworden ist, in Kussen, wobei ich unter den gegebenen Umständen mich sehr gut befinde. Wohnte ich selbst dort, so würde ich entweder noch so viel, als ein Feld Fläche enthält, Ländereien zukaufen und dann statt zwei, drei Weidefelder haben, aber hernach das Feld 1 mit frühem Wickfutter oder Sommerrübsen besäen; oder ich würde, im Fall keine angrenzenden Ländereien mit Vortheil zu kaufen sein

sollten, eine entlegene Wiese als Weide für Schafe und Zuchtpferde benutzen und ebenfalls das Feld 1 mit Wickfutter besäen; denn ich fürchte mich nicht, den Dünger auch ohne leere Brache auf das Feld zu bringen; höchstens würde ich hierzu ein Paar Arbeitspferde mehr halten, die aber zugleich Zuchtstuten sein können. Was auf meinem Lehmboden jetzt möglich ist, läßt sich auch auf einem mehr thonreichen, kräftigen Boden ausführen.

§. 53.

Im südlichen Rußland, z. B. in Taurien und der Krim, findet sich in sehr großen Flächen ein sehr humusreicher, bindender Boden, der aber zugleich salzhaltig ist und besonders durch die große Trockenheit, die im dortigen Klima regelmäßig herrscht, sich unfruchtbar zeigt. Dieser Boden ist aber in einem sehr hohen Grade dankbar, wenn er zweckmäßig bewässert wird, wozu in der Nähe der Gebirge jetzt schon die Gelegenheit häufig vorhanden ist und weiter ins Land hinein würden sich mit nicht sehr bedeutenden Summen auch Bewässerungsanstalten einrichten lassen. Durchs Bewässern verändert sich dieser Boden dauernd, er wird viel milder und zeigt sich als Acker sogar dann noch fruchtbar, wenn er mehre Jahre nicht bewässert wurde. — Nach genauerer Prüfung wirkt hierbei das Wasser besonders vortheilhaft dadurch, daß es einen großen Theil des Salzes auslaugt, der Tiefe zuführt und zugleich auch chemische Processe in der Krume begünstigt. Bei den deutschen Colonisten habe ich dort vortreffliche Luzerne, herrlichen Mais, sehr ergiebige Kartoffelfelder und üppig stehenden Waizen gesehen. Bei zweckmäßigem Ver-

fahren ließe sich in Taurien und der eigentlichen Krim vom dortigen Boden eine sehr bedeutende Rente ziehen und auf ihm ein großes Vermögen gewinnen, denn man kauft den preußischen Morgen Steppenland, welches die Gelegenheit zum Bewässern hat, mit ohngefähr 1 Thaler 15 Silbergroschen.

Für solchen bereits ausgelaugten Boden und für ein so südliches Klima schlage ich folgende Fruchtfolge vor:

1) Tabak, stark gedüngt;
2) Waizen;
3) Luzerne;
4) Luzerne;
5) Luzerne;
6) Luzerne;
7) Kartoffeln, gedüngt;
8) Mais;
9) Bohnen;
10) Raps, gedüngt;
11) Waizen;
12) Schotengewächse;
13) Kartoffeln oder Rüben;
14) Sommergetreide mit weißem Klee u. dgl.;
15) Weide;
16) Weide:
17) Weide;
18) Hafer.

Wenn auch in der Krim der Winter sehr kurz und darum wenig Winterfutter nöthig ist, so wird doch immer die Luzerne auch eine sehr sichere Nahrung für den Sommer abgeben, weil sie wegen ihrer sehr tiefgehenden Wur-

zeln und ihres großes Blattvermögens die Trockenheit am längsten aushält, und die Zucht edler Thiere vor der Hand noch die Hauptsache sein müssen, indem es noch zu sehr an Arbeitern fehlt. Statt der Kartoffeln können Rüben gebauet werden, im Falle es vortheilhaft erscheint, eine Zuckerfabrik einzurichten und das dazu nöthige Brennmaterial herbeizuschaffen ist. Auch aus den Maisstengeln kann, fehlt es nicht an Brennmaterial, und zwar nach meiner Überzeugung in einem warmen Klima mit größerem Vortheile als aus den Runkelrüben, Zucker bereitet werden; es wird aber auch nicht an Gelegenheit fehlen, die Maiskörner zu verkaufen oder auf irgend eine Weise gut zu benutzen. — Um das dortige Klima, wenigstens für mein Terrain, zu verbessern, würde ich meinen Acker mit Obstbaumplantagen durchschneiden, die bei zweckmäßigem Verfahren, besonders wenn der Boden früher, vor dem Setzen der Bäume und auch späterhin, bewässert werden kann, einen sehr hohen und zugleich sehr sichern Ertrag geben.

Daß in der Krim sehr schöne Pferde gezogen werden können, hat schon der letzte Chan, welcher einen vortrefflichen Stamm aus Nubien holte, bewiesen. Von diesem Stamm habe ich leider nur geringe Spuren gesehen, doch gibt es viele recht gute Pferde dort und die Pferdezucht soll einen nicht unbedeutenden Gewinn abwerfen.

Daß ferner die Zucht edler Schafe in Taurien recht gut gedeihet, bewiesen mehre dortige Ländereibesitzer, die mit ihr zu sehr bedeutenden Reichthümern gelangt sind; ohnerachtet sie fast gar keinen Ackerbau trieben und nur die Steppenländereien in ihrem natürlichen Zustande be-

nutzten, darum aber auch zuweilen in arge Verlegenheit kamen. Mit besäeter Weide, Luzernebau und Baumanpflanzungen würden sie einen viel höhern Ertrag sicherer erlangen. — Die deutschen Colonisten an der Maloschna gehen mit gutem Beispiele vor; sie sind immer im Fortschreiten begriffen. Besonders viel ließe sich auf den Ländereien des Herzogs von Anhalt-Köthen machen; statt 30,000 müßten dort 100,000 Merinos gehalten und ein bedeutender Ackerbau betrieben werden. — Aber eine sehr unglückliche Idee war es, die Colonisation gleich mit der Anlage einer Stadt beginnen zu wollen, zu welchem Zwecke ein Rathhaus erbauet und eine große Anzahl Handwerker hingeschickt wurde. Diese Handwerker sind zu ungeschickt und zugleich zu stolz, um als Arbeiter beim Ackerbau und bei der Zucht der Merinos sich brauchen zu lassen; darum waren sie mehr zur Last als zum Vortheile da.

§. 54.

Auf humusreichem, mildem Lehmboden ist die Auswahl der nützlichen Gewächse und selbst seine Bestellung viel leichter als auf mehr bindendem Boden. Ich schlage noch für ihn folgende Fruchtfolge vor:

1) Kartoffeln, gedüngt;
2) Gerste;
3) rother und weißer Klee und Gräser;
4) Weide;
5) Weide;
6) Kartoffeln;
7) Früherbsen oder Wickfutter:

8) Roggen;
9) Erbsen;
10) Hafer;

oder:

1) frühes Wickfutter oder Sommerrübsen, gedüngt;
2) Roggen;
3) Klee u. s. w.;
4) Weide;
5) Weide;
6) Kartoffeln, gedüngt;
7) Rüben;
8) Hirsen;
9) Schotengewächse;
10) Hafer;

oder mit Sommerstallfütterung:

1) frühes Wickfutter, stark gedüngt;
2) Winterrübsen;
3) Roggen;
4) Klee;
5) Hirsen;
6) Kartoffeln, gedüngt;
7) Schotengewächse oder Sommerrübsen;
8) Roggen;
9) Erbsen;
10) Hafer;

oder:

1) 2) und 3) wie im Vorigen;
4) Luzerne;
5) Luzerne;
6) Luzerne;

7) Luzerne;
8) Kartoffeln;
9) Erbsen, gedüngt;
10) Roggen;
11) Kartoffeln oder Rüben;
12) Sommerrübsen;
13) Wicken;
14) Hafer.

Die Luzerne kann auch noch länger, bis sechs Jahre stehen und darum die ganze Ackerfläche in funfzehn oder sechszehn Felder getheilt werden.

Wenn viel Dünger producirt wird, was, wenn diese Fruchtfolge einige Jahre bestanden hat, jedenfalls eintreten muß, können auch noch andere Gewächse, z. B. in einem günstigen Klima in Feld 12 oder 13 Mais oder Tabak in frischem Dünger, oder nach Befinden der Umstände verschiedene Wurzelgewächse, Farbe- oder Gewürzpflanzen u. dgl. m. angebauet werden.

Statt des Winterrübsens kann natürlich auch Winterraps gebauet werden; nur muß zu diesem etwas stärker als zu jenem gedüngt, auch der Raps früher als der Rübsen gesäet werden. Wo es nicht an Menschenhänden fehlt, kann der Raps auch gepflanzt und dann eine spätreifende Vorfrucht weggenommen werden. Schwerz empfiehlt diese Methode in seinem Werke über die belgische Landwirthschaft mit Vorliebe.

Der humose, milde Lehmboden erlaubt, wie schon gesagt, mannigfaltige Abänderungen in den Gewächsen und, nach unserm System bewirthschaftet, auch in der Fruchtfolge.

Der Roggen, Hafer, Raps und Rübsen werden auch, wenn mit gehöriger Sparsamkeit zu Werke gegangen wird und die Thiere im Sommer den größten Theil des Tages im Freien stehen, hinreichende Einstreu von diesem Boden und bei dieser Fruchtfolge geben.

§. 55.

Auf schon durch gute Bewirthschaftung fruchtbar gewordenem oder auf natürlich fruchtbarem, lehmigem Sandboden läßt sich bei der Anwendung unsers Systems sehr viel machen, wenn auch keine so große Auswahl in den anzubauenden Gewächsen Statt finden kann. Folgende Fruchtfolgen können nach den verschiedenen Umständen eingerichtet werden:

1) Kartoffeln, gedüngt;
2) Hirsen mit weißem Klee;
3) Weide;
4) Weide;
5) Roggen, gedüngt;
6) Erbsen;
7) Hafer mit weißem Klee;
8) Weide;
9) Weide;
10) Kartoffeln, gedüngt;
11) Wicken;
12) Roggen, wo möglich gedüngt;
13) Kartoffeln oder Rüben;
14) Erbsen;
15) Hafer;

oder für ein günstiges Klima und wenn gute Wiesen zur Hälfte da sind:

1) Mais oder Tabak, stark gedüngt;
2) Roggen mit weißem Klee;
3) Weide;
4) Weide;
5) Kartoffeln, Rüben, Tabak oder Mais, gedüngt;
6) Gerste oder Hafer;
7) Erbsen;
8) Kartoffeln, Rüben oder andere Wurzelgewächse;
9) Sommerrübsen oder Wickfutter, gedüngt;
10) Hirsen mit weißem Klee;
11) Weide;
12) Hafer;

oder:

1) Kartoffeln, gedüngt;
2) Hafer oder Gerste mit weißem Klee;
3) Weide;
4) Weide;
5) Weide;
6) Kartoffeln;
7) Wickfutter odr Erbsen, gedüngt;
8) Roggen;

oder:

1) Kohl, Rüben u. dgl., gedüngt;
2) Hirsen mit weißem Klee;
3) Weide;
4) Weide;
5) Roggen, gedüngt;
6) Buchwaizen;

7) Erbsen, Wickfutter u. s. w., gedüngt;
8) Kartoffeln;
9) Erbsen;
10) Hafer;

oder:

1) Kartoffeln, gedüngt;
2) Hafer mit weißem Klee;
3) Weide;
4) Weide;
5) Roggen, gedüngt;
6) Erbsen.

§. 56.

Da, wo der Untergrund so beschaffen ist, daß vom Klee ein sicherer, guter Ertrag erwartet werden kann, ist unter sonst nicht ungünstigen Umständen Sommerstallfütterung einzuführen und zwar bei folgender Fruchtfolge:

1) Kohl, Rüben;
2) Hirsen, Gerste oder Sommerroggen;
3) Klee;
4) Kartoffeln;
5) Roggen, gedüngt;
6) Buchwaizen;
7) Wickfutter;
8) Kartoffeln;
9) Erbsen;
10) Hafer.

§. 57.

Etwas schwieriger ist es, arme Bodenarten erst in einen gewissen Kraftzustand zu versetzen; ich kenne aber keinen bessern Weg, zu diesem Ziele zu gelangen, als gerade unser System. Nur freilich muß man vorerst auf den Anbau verkäuflicher Producte verzichten; Alles muß auf Vermehrung und Verbesserung des Düngers hinzielen. Zur Aufhülfe eines armen Thonbodens schlage ich folgende Fruchtfolge vor:

1) Reine Brache, stark gedüngt und gut bearbeitet;
2) Wintergetreide;
3) rother und weißer Klee;
4) Weide;
5) Weide;
6) Weide;
7) Wintergetreide, gedüngt;
8) Wickfutter;
9) Hafer.

Bei dieser Fruchtfolge wird vorausgesetzt, daß der Untergrund nicht gar zu viel erwarten läßt; doch wird der Klee das, was in demselben ist, gewiß herauf holen, sobald er nicht ganz undurchdringlich für die Wurzeln ist. — Sind noch ziemlich gute Wiesen diesem Boden zur Hülfe, so wird er auch wohl nicht gar zu arm und auf ihm auch weniger Futter zu bauen nöthig sein; es können daher im Felde 8 statt Wickfutter Bohnen, oder große spätreifende Erbsen gebaut werden.

Gehört ein bestimmtes Weideterrain zu dem, vielleicht in der Dreifelderwirthschaft übernommenen Boden, welches

zum Acker gezogen werden kann, so wird es vielleicht in einzelnen Fällen gut sein, dasselbe vorerst noch als solches beizubehalten. Ist jedoch der Acker mehr in Kraft gesetzt, dann wird die alte Weide umgerissen und nach Befinden der Fläche, in ein oder zwei Felder umgewandelt. Ist etwa noch eine trockene Wiese oder ein Stück Waldboden vorhanden, so sucht man aus diesem noch ein oder zwei Felder zu gewinnen und zu obigem hinzuzuschlagen. Dann würde etwa folgende oder eine ähnliche Fruchtfolge passend sein:

1) Brache, gut gedüngt und bearbeitet;
2) Wintergetreide;
3) rother oder weißer Klee;
4) Weide;
5) Weide;
6) Dreschhafer;
7) Brache, gedüngt und gut bearbeitet;
8) Wintergetreide;
9) Erbsen oder Bohnen;
10) Kartoffeln.

Doch ist noch zu berücksichtigen, daß gewöhnlich das Neuland, besonders wenn es vordem entweder stets oder doch eine sehr lange Zeit als Weide benutzt wurde, anfangs einen guten Ertrag gibt und durch unser System leicht in seiner Kraft erhalten werden kann.

§. 58.

Ist aber dieser Boden auf eine größere Fruchtbarkeit gebracht worden, so kann nach und nach zu folgender Fruchtfolge übergegangen werden:

1) Wickfutter, stark gedüngt;
2) Wintergetreide;
3) Klee;
4) Weide;
5) Weide;
6) Weide;
7) Kartoffeln;
8) Erbsen, gedüngt;
9) Roggen;
10) Erbsen;
11) Hafer.

§. 59.

Bei solchem Thonboden kommt es hauptsächlich mit auf den Untergrund an; ist dieser sehr fest, undurchlassend und sehr arm an Humus, dann ist er zu keiner hohen Fruchtbarkeit zu bringen; denn entweder können auf ihm gar keine tiefwurzelnden Gewächse gebauet werden, oder diese gehen doch nicht sehr tief und können überhaupt nicht viel heraufholen. Dann muß freilich Alles mit flacher wurzelnden, aber doch blätterreichen Gewächsen, also mit Schotengewächsen, Kartoffeln u. dgl. m. bewerkstelligt werden. — Wenn der rothe Klee nicht gedeihen will, hat man den nicht so tief wurzelnden weißen Klee zur Weide anzusäen, und, im Fall nicht ergiebige Wiesen hülfreich zur Seite stehen, statt des rothen Klees recht viele Wicken zum Grünmähen anzubauen.

Wurde ein armer Thonboden mit thonigem Untergrunde sehr lange vorher, vielleicht Jahrhunderte hindurch, in der Dreifelderwirthschaft nur stets mit Getreide bebauet und

ziemlich gut bedüngt, so hat sich oft in den oberen Schichten des Untergrundes eine nicht unbedeutende Menge pflanzennährender Stoffe angesammelt, die für tiefwurzelnde Gewächse, z. B. für Klee, ein herrlicher, freilich aber auch bald erschöpfter Fund sind. Wurde früher nur sehr flach gepflügt, so kann ein allmähliges, vorsichtiges Tieferpflügen um so mehr den Boden dauernd verbessern, je mehr durch den Bau blätterreicher Futtergewächse die Krume bereichert wird.

§. 60.

Ich habe in Neuweide und besonders in den zugekauften kölnischen Gütern Löbgirren einen solchen armen Thonboden zu bewirthschaften. Der neuweider Boden wurde früher zum Theil nie gepflügt, ein anderer Theil aber, ohne daß ihm je eine Düngung gegeben worden war, mit darauf gebauetem Getreide und mit Flachs völlig erschöpft, indem er nach und nach einzeln an benachbarte Bauern verpachtet wurde, die auch das Getreide nach ihrem Bauerhofe fuhren. — Der löbgirrer Boden wurde in der Dreifelderwirthschaft, der nur eine kleine Wiesenfläche zur Hülfe war, von seinen Besitzern so ausgesogen, daß wenig in der Krume zurückblieb, aber doch in den obern Schichten des Untergrundes ein kleiner Schatz niedergelegt war, der zweckmäßig benutzt wird.

Der rothe Klee wollte nicht besonders auf dem neuweider Acker gedeihen; ich mußte seinen Bau vorerst aufgeben; da aber die zu diesem Gute gehörige, früher sehr verwässerte Flußwiese durch Entwässern und zweckmäßige

Behandlung ziemlich ergiebig geworden war, so konnte der rothe Klee entbehrt werden. Ich bewirthschaftete den neuweider und löbgirrer Acker zusammen früher mehre Jahre in folgender Fruchtfolge:

1) Brache, gedüngt;
2) Roggen;
3) Hafer mit weißem Klee und Timotheigras;
4) an den bessern Stellen das Timotheigras ein Mal gehauen, den größern Theil beweidet;
5) Weide;
6) Weide;
7) Weide, aber auch zum Theil Dreschhafer.

Es ist bei dieser schonenden Fruchtfolge mit Hülfe der Flußwiese nicht allein die geringe alte Kraft in diesem Boden erhalten, sondern auch seine Fruchtbarkeit nicht unbedeutend vermehrt worden, so daß er jetzt schon gute Ernten gibt. Durch die vor Kurzem noch zugekauften Ländereien ist seine Fläche bedeutend vergrößert worden und mein Sohn, dem ich Neuweide verpachtet habe, wird die Felder vermehren, den Klee- und Kartoffelbau mit aufnehmen und so jedenfalls den Ertrag sehr bedeutend erhöhen.

§. 61.

Wenn nach und nach der arme Thonboden mit früher schlechtem Untergrunde reicher und nicht nur die Krume, sondern auch der Untergrund durch das von jener Ausgelaugte verbessert worden sind, kann ihm schon mehr zugemuthet und vielleicht folgende Fruchtfolge eingerichtet werden:

1) Wickfutter;
2) Wintergetreide;
3) rother und weißer Klee und Timotheigras;
4) Weide;
5) Weide;
6) Kartoffeln;
7) Erbsen oder Sommerrübsen, gedüngt;
8) Wintergetreide;
9) Erbsen oder Bohnen;
10) Hafer oder auch Kartoffeln.

§. 62.

Durch den Bau der Kartoffeln ist nach meinen vieljährigen Erfahrungen am leichtesten die Krume zu vertiefen und thätig zu machen. Je rascher sie nach einander auf einer und derselben Stelle angebauet werden, desto besser gedeihen sie in der Regel und desto rascher wird auch wohl der Boden verbessert.

§. 63.

Je mehr Waldboden oder auch Weideländereien zugenommen werden können, desto mehr Felder sind dann einzurichten und um so mehr Futtergewächse zu bauen. Der Waldboden hat oft eine reiche Krume, die nur auf eine zweckmäßige Weise thätig gemacht werden muß; Mist und Aschendüngung und Kartoffelbau bewirken dieses auf thonigem Waldboden am raschesten. Die in die Tiefe gegangenen Baumwurzeln, die nach und nach verfaulten, haben nicht allein den Untergrund auch für andere tiefwurzelnde Gewächse, z. B. für den Klee, zugänglich, sondern auch

nährend gemacht, nur muß erst die Krume eines Waldbodens thätig gemacht werden, bevor der Klee gedeihet. Oft wird mit großem Vortheil durchs Verbrennen eines Theiles des Strauches, der darauf stand, oder der Äste und der Stoppen, ein solcher Boden, wenn er zugleich zweckmäßig bearbeitet wird, recht bald geschickt zum Kleebau, weil dadurch das dem Klee so sehr nothwendige und gedeihliche Kali thätig gemacht wird.

§. 64.

Ein armer Lehmboden ist leichter zu behandeln als ein armer Thonboden und nur dann, wenn er so gar erschöpft wurde, wie der meinige in Kussen es war, währt es ziemlich lange, ehe eine merkliche Zunahme der Fruchtbarkeit Statt findet. Der Klee gedeihet, wenn er in kurz vorher stark gedüngtem Acker gesäet wird und früher bei der Dreifelderwirthschaft seit undenklichen Zeiten nur Getreide gebauet wurde, oft sogleich recht gut, weil seit vielen Jahren die aus der Krume ausgelaugten Nahrungsstoffe sich oft in nicht geringer Menge im Untergrunde ansammelten. Dieses habe ich besonders in Kussen kennen lernen. Ich säete anfangs nur Klee in den Theil des Ackers, welchen ich gut bemisten konnte, und erhielt einen ziemlich guten Ertrag. Er würde noch einen weit höhern und überhaupt viel größere Vortheile gegeben haben, wenn ich mich gleich anfangs hätte entschließen können, ihn unter Roggen zu säen; so aber säete ich ihn unter die nach dem in Dünger gesäeten Roggen folgende Gerste; er erhielt demnach nur das, was diese beiden Halmfrüchte in der Krume nachgelassen hatten; womit er sich kein bedeutendes

Wurzel- und Blattvermögen anschaffen konnte. Sollte ich noch ein Mal mit einem so ausgesogenen Lehmboden, wie ich den in Kussen übernahm, in einem nördlichen Klima, wo, wie in Litthauen, die Getreidepreise niedrig stehen, zu wirthschaften anfangen, so würde ich gleich die bereits schon unter §. 52 ausgeführte Fruchtfolge, wie sie jetzt eingerichtet wird, wählen, den Klee unter Roggen, wenig oder gar keine Gerste, aber desto mehr Wickfutter säen und so einen recht kräftigen Dünger zu schaffen suchen. Unter andern Umständen würde ich zwei Felder mit Kartoffeln bebauen.

§. 65.

Am schwierigsten ist ein armer, in hohem Grade ausgesogener, eisenschüssiger, sandiger Lehm-, oder lehmiger Sandboden, wie ich ihn in Altkusthoff in allen Varietäten vorfand, zu einer größern Fruchtbarkeit zu bringen, besonders wenn er noch, wie es ebenfalls in Altkusthoff der Fall ist, auch einen sehr eisenhaltigen, sandigen oder grandigen Lehm zum Untergrunde hat und seit undenklichen Jahren nur mit Stroh *), unter welchem einzelne Brocken Excremente von ärmlich mit schlechtem Heu, Kaff und Stroh ernährten Kühen schwer heraus zu finden waren, gedüngt wurde, also auch nichts in den Untergrund geführt sein konnte. In Altkusthoff war auch bereits durch schon früher höchst fehlerhaft betriebenen Kleebau selbst der Untergrund völlig erschöpft.

---

*) In Altkusthoff wurde früher sehr vieles Stroh von den Bauern gekauft und sehr schlecht genährten Kühen in großer Menge untergestreut.

Ich durfte als Pächter dieses Gutes es nicht wagen, eine die Getreideaussaat einschränkende Fruchtfolge einzurichten, denn es würde dann von den vorurtheilsvollen Landwirthen noch mehr Geschrei erhoben worden sein, wie wirklich schon erhoben wurde, als ich da, wo dem Wirthschaftsplane nach Sommergetreide stehen sollte, Wickfutter säete, um reichlichere Nahrung den Kühen und Schafen geben und so einen kräftigen Dünger gewinnen zu können; trotzdem bei sehr ungünstiger Witterung viel reichere Roggenernten nach meiner Ackerbestellung gewonnen als früher und dadurch Kauflustige herbeigelockt wurden.

§. 66.

Würde ich auf einem eigenen Gute ganz nach freier Willkür einen so gänzlich ausgesogenen Boden zu bewirthschaften haben, so würde ich vorerst folgende Fruchtfolge einführen:

1) Brache, möglichst gut gedüngt;
2) Roggen;
3) rother und weißer Klee und Timotheigras *);
4) Mähefutter;
5) Weide;
6) Weide;
7) Weide;
8) Kartoffeln;
9) Wickfutter in schwacher Düngung;

*) Das Timotheigras gedieh in Altkusthoff ganz vortrefflich, meine Erwartung sehr übertreffend.

10) Roggen;
11) Erbsen;
12) Hafer.

Befangene und Kurzsichtige werden an dieser Fruchtfolge sehr viel zu tadeln haben und eben darum konnte ich sie ja in Altkusthoff nicht so einführen, denn es gehörte mir ja nicht eigenthümlich.

Wurde früher auf dergleichen Boden nur etwa die Hälfte des Brachfeldes und noch obenein mit zwar strohreichem aber an Excrementen armem Miste bedüngt; so mußte man natürlich durchschnittlich mit höchstens dem fünften Korne im Roggen, dem dritten in der Gerste und, im günstigsten Falle, mit dem vierten im Hafer zufrieden sein. Hatte man dabei doch die Freude, eine recht große Getreideaussaat zu haben. — — —

§. 67.

Je schlechter die Wiesen sind, die ein Boden dieser Art zur Hülfe hat, desto mehr nimmt die Fruchtbarkeit desselben ab. In Altkusthoff waren die Wiesen nach und nach sehr versumpft und die an und für sich moosigen Waldwiesen vermooseten immer mehr und mehr; auch ihre Fläche wurde durch eingewachsene Bäume und Sträucher fortwährend kleiner und darum der Ackerboden stets unfruchtbarer.

§. 68.

Da nun mehre Jahre vorher, ehe ich dieses Gut übernahm, Merinos angeschafft worden waren, so schieben Kurzsichtige die Verarmung des Bodens auf den Schaf-

dünger, der doch dabei ganz unschuldig ist. — Daß der Schafdünger eine schnellere Zersetzung als der Rindviehdünger erleidet, ist gewiß; aber dieses kann bei einem armen, sandigen und grandigen Boden nur Vortheil gewähren, es sei denn, daß der Schafmist ganz fehlerhaft behandelt würde. Natürlich erfordert solcher Boden, wenn er viele Getreideernten geben soll, eine oft wiederkehrende und nicht zu starke Düngung auf ein Mal, weil sonst um so mehr in den Untergrund durchs Auslaugen und auch durchs Verflüchtigen in die Atmosphäre für die Krume verloren geht. *) Je mehr aber tiefwurzelnde und besonders blätterreiche Gewächse angebauet werden, desto weniger Stoffe werden vom Schafmiste verloren gehen. — Nun ist aber gewiß ein Boden dieser Art in einem nördlichen Klima durch die Zucht edler Schafe, selbst dann noch, wenn die Preise der Wolle noch mehr sinken sollten, am höchsten zu benutzen und auch zugleich zu einer höhern Fruchtbarkeit zu bringen.

§. 69.

Um den Ertrag eines so armen Bodens nach und nach zu erhöhen und — was bei einem Klima, wie es

---

*) Hier wird auf vielen Gütern alljährlich der vorhandene strohreiche Mist auf einen Theil, mitunter auf nur den dritten Theil der Brache vertheilt, der andere Theil derselben erhält keinen Dünger; und doch rühmen sich dabei die Landwirthe, daß sie 50 und mehr livländische Bauerfüderchen auf die Loffstelle = 32⅔ Füderchen Dünger für den preußischen Morgen, fahren lassen. —

in den preußischen und russischen Ostseeprovinzen gefunden wird, besonders wichtig ist, — seinen Ertrag auch bei ungünstiger Witterung zu sichern, müssen anfangs einige Opfer gebracht, besonders der Sommergetreidebau sehr beschränkt werden. Ausgedehnter Futterbau und große Flächen besäeter Weide können ihm aufhelfen; erst nach mehren Jahren werden höhere Getreideernten gewonnen werden und die Fruchtbarkeit wird späterhin sehr bedeutend zunehmen.

In Altkusthoff nahm vom fünften Jahre ab, nachdem ich dieses Gut in Pacht genommen hatte, der Ertrag an Roggen, Kartoffeln, Klee und Schotengewächsen schon sehr bedeutend zu und die Ernten müssen, nach dem, was während meiner Bewirthschaftung dort geschehen ist, sehr bedeutend zunehmen, wenn nicht ganz verkehrt verfahren wird.

Können auch, wie es hier in Livland und andern Gegenden so häufig der Fall ist, bedeutende Flächen Weideländereien trocken gelegt, Wiesen- und Waldboden zu dem Acker gezogen werden; so kann dieses besonders bei dieser Bodenart von erheblichem Vortheil sein, indem solches Neuland doch wohl reicher an Pflanzennahrung ist und damit auch das, was als besäete Weide abwechselnd niedergelegt wird, ersetzt und so doch eine bedeutende Fläche mit Getreide besäet werden kann, wenn sonst dieses vortheilhaft erscheinen sollte. Für die Bereicherung des armen Bodens wird es aber in jedem Falle besser und ein mehr lohnender Ertrag für die Zukunft um so sicherer sein, wenn die Getreideaussaat möglichst beschränkt, dagegen aber der

Bau tiefwurzelnder und blätterreicher Gewächse unter jeden Umständen möglichst ausgedehnt wird.

---

§. 70.

Mehre wissenschaftlich gebildete Männer haben eifrig daran gearbeitet, die von unserm hochberühmten Thaer in dem 1sten und 2ten Bande seiner Grundsätze der rationellen Landwirthschaft begründete Statik des Landbaues zu vervollkommnen und auf einen richtigen Standpunkt zu bringen. Am meisten hat sich wohl mein hochverehrter Freund Herr C. von Wulfen darum verdient gemacht; und immer noch ist derselbe mit diesem Gegenstande eifrig beschäftigt. Möchte es seinem ausgezeichneten Scharfsinne gelingen, diesen Glanzpunkt der Landwirthschaftswissenschaft mit Hülfe anderer Gelehrten und Praktiker auf eine Stelle zu bringen, wo er von jedem rationellen Landwirth deutlich erkannt werden und Eingang in die Praxis finden kann. — So wäre es jetzt für uns ganz vortrefflich, wenn wir mittels wahrer und einfacher Sätze und Formeln eine möglichst genaue Vergleichung der verschiedenen längst bestehenden Ackerbausysteme mit dem unsrigen und den verschiedenen vorgeschlagenen Fruchtfolgen unter sich in Beziehung auf den zu erwartenden Ertrag, die Ab- oder Zunahme des Reichthums und der Fruchtbarkeit eines Bodens anstellen könnten. Wir vermöchten dann um so sicherer nach den örtlichen Verhält-

nissen eine Wahl in der Fruchtfolge zu treffen. Aber die Statik des Landbaues würde auch noch in anderer Hinsicht der Wissenschaft und der Praxis nützen. — Nur hege ich die Meinung, daß man zeither, wenigstens so viel mir bekannt geworden ist, bei den Bemühungen für die Statik des Landbaues zu wenig Rücksicht darauf nahm, was die Atmosphäre und der Untergrund den Gewächsen gibt; man hielt sich zu viel nur an die Bodenkrume. Nun kömmt es freilich viel auf die Bodenkrume an, in welchem Grade sie die darauf angebaueten Gewächse fähig macht, die Atmosphäre und den Untergrund zu benutzen; aber auch darauf kommt es an, wie viel die gegebene Atmosphäre und wie viel besonders der Untergrund den Pflanzen nach ihren Eigenthümlichkeiten zu geben im Stande sind. — Wenn ich z. B. nach dem zeitherigen Ertrag im Roggen das Vermögen eines Bodens gefunden zu haben glaube; so habe ich doch eigentlich nur das der Bodenkrume gefunden und werde nun ziemlich sicher auf den künftigen Ertrag des darauf angebaueten G e t r e i d e s, was mit seinen Wurzeln nicht aus den obern Schichten herauskommt und sein unbedeutendes Blattvermögen nur kurze Zeit behält, schließen können, sobald ich nämlich weiß, wie viel Kraft die zuletzt angebauete Frucht der Bodenkrume entzog und wie viel neue Kraft dieselbe durch die vielleicht gegebene Düngung erhielt; aber ich kann noch nicht mit der geringsten Sicherheit daraus schließen, welchen Ertrag ich in später angebauetem K l e e zu erwarten habe, indem ich ja nicht weiß, was er mit seinen in die Tiefe gehenden Wurzeln und was er mit seinen Blättern in der Atmosphäre findet. Noch viel weniger weiß ich im Vor-

aus zu berechnen, welchen Einfluß der angebauete Klee auf den Boden und dessen künftigen Ertrag ausüben wird; denn der Ertrag des Klee's kann ja nicht wie bei den Cerealien hierbei als Maaßstab dienen, indem man nicht weiß, wie viel hierzu die Bodenkrume und wie viel der Untergrund und die Atmosphäre beisteuerten. — So nimmt Thaer *) an, daß der Mäheklee bei der Fruchtwechselwirthschaft mit Stallfütterung den Boden um funfzehn Grad, bei der Koppelwirthschaft aber nur um zehn Grad Kraft vermehre. Diese Annahme mag für manche Bodenarten und für mehre Fruchtfolgen der Wahrheit sehr nahe kommen; aber nach der Verschiedenheit des Untergrundes und der Fruchtfolge auch oft weit von der Wirklichkeit entfernt stehen. Der Klee wird auf einem Boden, auf welchem derselbe vorher nie, sondern nur Getreide bei guter Bedüngung gebauet wurde, vielleicht ganz vortrefflich gedeihen und darum auch der Bodenkrume um so mehr Kraft geben, je mehr diese in einen Zustand versetzt wurde, in welchem sie dem Klee zu einem bedeutenden Wurzel- und Blattvermögen verhelfen konnte; denn dessen tiefgehende Wurzeln finden das, was vielleicht seit Jahrhunderten aus der Bodenkrume auslaugte und sich auf irgend eine Art festsetzte. Kommt aber der Klee oft wieder auf dieselbe Ackerfläche, so finden seine Wurzeln im Untergrunde nicht mehr ein so reiches Magazin, wie sein Vorgänger, denn er ist auf dasjenige beschränkt, was von früher übrig blieb, und auf das Wenige, was in der kur-

*) Im zweiten Bande seiner: Grundsätze der rat. Landwirthsch. S. XXV. und XXVI.

zen Zeit aus dem Boden auslaugte. Je weniger nun der Untergrund alte Kraft enthielt, desto geringer wird der Ertrag des Klee's, wenn er z. B. alle vier Jahre wieder auf dieselbe Stelle kommt, ausfallen und desto weniger wird er die Kraft der Ackerkrume vermehren. Ganz anders wird es sich aber verhalten, wenn der Klee nur z. B. alle zehn Jahre wieder auf dieselbe Stelle kommt und noch außerdem die Bodenkrume reichlich gedüngt wird; denn dann kommt ja den in die Tiefe gehenden Wurzeln das zu Gute, was während der zehn Jahre dem Untergrunde vom Regen- und Schneewasser aus den obern Bodenschichten zugeführt wurde.

§. 71.

Meiner Ansicht gemäß wird aber auch in Beziehung auf den Einfluß der Atmosphäre jedes angebauete Gewächs in einem armen Boden in ganz andern Verhältnissen zu der in ihm vorhandenen Bodenkraft, als in einem mehr oder minder reichen, Ertrag geben und die Bodenkrume bereichern oder entkräften. In dem armen Boden kann sich sowohl an den Cerealien als auch an andern Gewächsen kein bedeutendes Blattvermögen ausbilden; darum können sie auch um so weniger Nahrung aus der Atmosphäre anziehen und sie müssen darum um so mehr die Bodenkrume in Anspruch nehmen. — Ist aber der Boden fruchtbar, so werden alle darauf angebaueten Gewächse im Verhältnisse zum Grade der Fruchtbarkeit ein bedeutendes Blattvermögen erlangen und darum auch einen um so höhern Ertrag geben; aber sie werden im Verhältniß zum Ertrage der Bodenkrume um so weniger ent-

zogen, oder nach Befinden ihrer Eigenthümlichkeit dieselbe um so mehr bereichert haben. Hierzu kommt nun noch, daß, je mehr die angebaueten Gewächse mit einem großen Blattreichthum den Boden bedecken, sich um so weniger pflanzennährende Gasarten verflüchtigen können.

Eine sehr alte Erfahrung ist es, daß, wenn z. B. auf armem Boden der Roggen das sechste Korn gibt, die darauf folgende Gerste kaum das dritte Korn geben wird; wenn aber auf fruchtbarem Boden das zehnte Korn im Roggen gewonnen wird, auch in der darauf folgenden Gerste ebenfalls auf das zehnte Korn gerechnet werden kann. Im ersten Falle zog der Roggen so ziemlich alles aus der Bodenkrume; darum blieb in ihr nur so viel zurück, daß bei günstiger Witterung in der Gerste nur halb so viel Körner als im Roggen erbauet werden konnten. Stand im fruchtbaren Boden der Roggen gut und dicht, erlangte er ein bedeutendes Blattvermögen, hatte er im Herbste und bis zum Schossen im Frühjahre viele Zeit, mit seiner großen Menge breiter und langer Blätter viel aus der Atmosphäre anzuziehen, so kann er wohl das zehnte Korn recht gut geben und läßt dabei doch der Bodenkrume so viel Kraft, daß auch die darauf folgende Gerste sich rasch ein bedeutendes Wurzel- und Blattvermögen anschaffen und ebenfalls das zehnte Korn geben kann. Aber auch diese üppig gewachsene Gerste wird im Verhältnisse ihres Ertrages die Bodenkrume viel kraftvoller zurücklassen, als die ärmlich gewachsene im Verhältnisse ihres Ertrages es kann, denn sie war zu schwach, um die Atmosphäre gehörig zu benutzen, es mußte daher der Boden wohl so ziemlich Alles zu dem niedrigen Kör-

nerertrage geben. — Darum dürfen wir nicht für alle Fälle annehmen, daß der Scheffel Roggen 5, die Gerste 3½, der Hafer 2½ und der Waizen 6 Grade Kraft aus dem Boden zieht. In armem Boden wird vielleicht der Scheffel Roggen 6 Grade, in fruchtbarem Boden aber nur 3 Grade oder noch weniger aus dem Boden ziehen.

So ist es ebenfalls eine alte Erfahrung, daß nach schlecht stehenden Erbsen gewöhnlich schlechter Roggen, aber nach dicht und üppig stehenden eine reiche Ernte im Roggen folgt. Im letzten Falle bereicherten die Erbsen den Boden wahrscheinlich um mehre Grade; im ersten Falle entzogen sie ihm vielleicht nicht nur alles, was sie zur Körnererzeugung brauchten, sondern das gewöhnlich zwischen schlechtstehenden Erbsen befindliche und mit ihnen zugleich abgehauene Unkraut nahm die Bodenkraft auch bedeutend in Anspruch.

Wir dürfen daher ebenfalls nicht für alle Fälle annehmen, daß das Ausziehungsvermögen der Erbsen = 0 ist. In unfruchtbarem Boden entziehen dünn und ärmlich stehende Erbsen pro Scheffel dem Boden vielleicht 3 und mehr Grade Kraft und in fruchtbarem Boden bereichern die üppig stehenden, blätterreichen Erbsen pro Scheffel denselben um 2 Grade *).

*) Ich behalte mir vor, meine auf Erfahrungen und Versuche gegründeten Ansichten über die Statik des Landbaues in einer eigenen Abhandlung näher zu entwickeln, sobald ich mehr Zeit über die, welche jetzt meine Berufsgeschäfte in Anspruch nehmen, zu literarischen Arbeiten erlange.

§. 72.

Ob nun gleich die von Thaer a. a. O. aufgestellten Sätze über die sogenannte natürliche Bodenkraft, über das Ausziehungs- und Bereicherungsvermögen und das Verhältniß der Ernten nicht für unser System günstig sind, so will ich doch einige Vergleichungen in der Art, wie sie Thaer a. a. O. S. XXIII ff. anstellte, versuchen, doch auch auf den Gesammtertrag, den irgend eine Fruchtfolge gewährt, Rücksicht nehmen und zur bessern Vergleichung alles auf Roggenwerth reduciren. Die zum Grunde gelegten Sätze sind in der genannten Schrift Thaer's und theilweise in meiner „Anleitung zur Veranschlagung ländlicher Grundstücke" S. 118, 120, 133, 171 ff. nachzusehen.

Wie Thaer es a. a. O. thut, nehme auch ich nur einen preußischen Scheffel auf den preußischen Morgen als Einsaat an, der von dem Totalertrage abgezogen, und nach den Körnern die ausgezogene Kraft berechnet wird. Auch nehme ich wie Thaer 40 Grad als im Acker beim Anfange der Rotation vorhandene Kraft an.

§. 73.

Für die reine und für die vervollkommnete Dreifelderwirthschaft entlehne ich aus Thaer's Grundsätzen die Berechnung wörtlich und füge nur noch den Ertrag in Roggenwerth bei.

I. Reine Dreifelderwirthschaft in neun Feldern.

	Ertrag in Roggenwerth. Scheffel.	Metzen.	Kraftvermehrung. Grad.	Kraftverminderung. Grad.
1) Brache, gibt für 1 Schaf die Weide	—	8	10	—
6 Fuder Dünger	—	—	60	—
2) Roggen, 6 Scheffel	6	—	—	30
3) Gerste, 6 Scheffel,	4	—	—	21
4) Brache, gibt für 1⅓ Schafe Weide	—	10⅔	10	—
5) Roggen, 3½ Scheffel	3	8	—	17,5
6) Hafer, 4 Scheffel	2	—	—	10
7) Brache, schwach gepfercht, für 1 Scheffel Weide	—	8	28	—
8) Roggen, 4 Scheffel	4	—	—	20
9) Gerste, 3 Scheffel	2	—	—	10,5
	23	2⅔	108	109

II. Vervollkommnete Dreifelderwirthschaft.

	Ertrag in Roggenwerth. Scheffel.	Metzen.	Kraftvermehrung. Grad.	Kraftverminderung. Grad.
1) 6 Fuder Dünger	—	—	60	—
5 Scheffel Erbsen	5	—	—	10
2) Roggen, 5 Scheffel	5	—	—	25
3) Gerste, 5 Scheffel	3	5⅓	—	17,5
4) Brache, 1 Schaf Weide	—	8	10	—
8 Fuder Dünger incl. des Pferchs	—	—	80	—
5) Roggen, 7 Scheffel	7	—	—	35
6) Gerste, 7 Scheffel	4	10⅔	—	24
7) Klee, nur 36 Centner	12	—	12	—
8) Roggen, 6 Scheffel	6	—	—	30
9) Gerste, 5 Scheffel	3	5⅓	—	17,5
	46	13⅓	162	159

§. 74.

Jedenfalls müssen sowohl der reinen als auch der vervollkommneten Dreifelderwirthschaft Wiesen- und Weideflächen zur Hülfe vorhanden sein, weil die den Dünger producirenden Thiere sowohl im Winter als Sommer Nahrung bedürfen; aber wir wollen annehmen, daß von diesen Wiesen- und Weideflächen so viel zum Acker genommen wird, als ein Feld ausmacht, und daß darum zehn Felder bestehen, wenn entweder die Koppelwirthschaft, die Fruchtwechselwirthschaft oder eine Fruchtfolge nach unserm Systeme eingeführt werden soll.

Für die beiden erstgenannten Systeme entlehne ich wieder Thaer's Berechnung, füge aber ebenfalls den Gesammtertrag in Roggenwerth hinzu.

Holsteinische zehnfeldrige Wirthschaft.

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
1) Dreschhafer, 11 Scheffel	5	8	—	27,5
2) Brache, 2 Schafweiden	1	—	12	—
8 Fuder Dünger	—	—	80	—
3) Roggen, 9 Scheffel	9	—	—	45
4) Gerste, 9 Scheffel	6	—	—	31,5
5) Roggen, 5 Scheffel	5	—	—	25
6) Mäheklee, 36 Centner Heu	12	—	10	—
7) 8) 9) und 10) Weide; durchschnittlich 8 Schafe in jedem Weidejahre, also 32 Schafweiden	16	—	40	—
	54	8	142	129

§. 75.

Thaer führt auch die Berechnung über eine *zehnschlägige Fruchtwechselwirthschaft mit Stallfütterung des Rindviehes und zwei Weideschlägen für die Schafe* an, die ich ebenfalls hier mittheile:

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
1) Dreschhafer, 13 Scheffel	6	8	—	32,5
2) Wickfutter, 24 Centner	8	—	10	—
Pferchung von 1800 Schafen per Morgen	—	—	40	—
3) Roggen, 9 Scheffel	9	—	—	45
4) Erbsen, 7 Scheffel	7	—	—	10
6 Fuder Dünger	—	—	60	—
5) Roggen, 8 Scheffel	8	—	—	40
6) Kartoffeln, 72 Scheffel	24	—	10	30
10 Fuder Dünger	—	—	100	—
7) Gerste, 11 Scheffel	7	5⅓	—	38,5
8) Klee, 36 Centner	12	—	15	—
9) u. 10) Weide, 8 Schafe per Morgen	8	—	30	—
	89	13⅓	265	196

§. 76.

Wollen wir versuchen, eine Berechnung über *eine zehnfeldrige Wirthschaft, nach unserm Systeme eingerichtet*, anzulegen und ebenfalls einen gewöhnlichen Lehmboden, der 40 Grad Kraft enthält, annehmen. Das Rindvieh und die Pferde werden immer im Stalle gefüttert, die Schafe geweidet.

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
6 Fuder Dünger	—	—	60	—
1) Wickfutter, 24 Centner	8	—	10	—
2) Roggen, 5 Scheffel	5	—	—	25
3) Klee, 36 Centner	12	—	15	—
4) u. 5) Weide, 8 Schafe per Morgen	8	—	30	—
6) Kartoffeln, 90 Scheffel	30	—	10	30
10 Fuder Dünger	—	—	100	—
7) Erbsen, 10 Scheffel	10	—	—	10
8) Roggen, 10 Scheffel	10	—	—	50
9) Erbsen, 7 Scheffel	7	—	—	10
10) Hafer, 12 Scheffel	6	—	—	30
	96	—	225	155

§. 77.

Wollen wir nun auch für einen sehr ausgesogenen Lehmboden, wie ich ihn in Kussen übernahm, der in der reinen Dreifelderwirthschaft durchschnittlich kaum 3 Scheffel Roggen über die Aussaat gab, die Berechnung anlegen und zwar zuerst für reine Dreifelderwirthschaft auf neun Jahre. Die alte Kraft wird kaum zu 15 — 20 Grad anzunehmen sein.

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
1) Brache, 1 Schaf Weide	—	8	6	—
4 Fuder Dünger	—	—	40	—
2) Roggen, 4 Scheffel	4	—	—	20
3) Hafer, 4 Scheffel	2	—	—	10
4) Brache, ½ Schafweide	—	4	8	—
5) Roggen, 2½ Scheffel	2	8	—	12,5
6) Hafer, 2½ Scheffel	1	4	—	6
7) Brache, behordet, ½ Schafweide	—	4	6	—
8) Roggen, 3 Scheffel	3	—	—	15
9) Hafer, 2½ Scheffel	1	4	—	6
	15	—	60	69,5

Um auf einem so verarmten Boden diesen Ertrag herauszubringen, muß eine bedeutende Fläche Weide, müssen Wiesen ihm zu Hülfe kommen. Erhält er aber nicht auf irgend eine Weise einen bedeutenden Zuschuß von Außen, wird nicht vielleicht Heu oder Stroh angekauft oder eine Branntweinbrennerei stark betrieben und hierzu Getreide gekauft, so muß ja die Bodenkraft und der Ertrag eines solchen Bodens zu einem Nichts herabfallen. Noch viel schlimmer ist es, wenn es ein lehmiger Sandboden ist, wie ich ihn zu Altkusthoff in Livland zu bewirthschaften hatte, auf den trockene und kalte Witterung um so nachtheiliger einwirkt, je ärmer er ist. Das Wintergetreide gedeihet auf ihm noch am besten; Sommergetreide aber, besonders Gerste, ist mit sehr großer Unsicherheit auf ihm anzubauen und die größte Thorheit ist es daher, auf dergleichen Boden, ehe er fruchtbar gemacht worden, viele Gerste auszusäen. Erbsen und Wicken gedeihen auf ihm, beson-

ders, wenn sie früh im Jahre, bevor die Winterfeuchtigkeit ganz verdunstet ist, ausgesäet werden, noch ziemlich gut; der Klee aber nur leidlich, wenn er in stark gedüngtem Acker gesäet wird, und auch dann noch nur so lange, als seine Wurzeln im Untergrunde etwas vorfinden.

§. 78.

Wir wollen nun aber auch für armen Lehmboden eine Berechnung nach unserm System anlegen. Es kann jedoch nur eine deutliche Ansicht gewonnen werden, wenn wir zwei auf einander folgende Rotationen, jede für sich, berechnen.

Erste Rotation auf armem Lehmboden,

dessen alte Kraft mit 15 Grad angenommen wird.

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
1) Brache, 1 Schafweide	—	8	10	—
5 Fuder Dünger	—	—	50	—
2) Roggen, 4 Scheffel	4	—	—	20
3) Klee, in einem Schnitt 18 Centner	6	—	10	—
4) und 5) Weide, 4 Schafe per Morgen	4	—	15	—
6) Kartoffeln, 48 Scheffel	16	—	10	30
7) Wickfutter, 18 Centner	6	—	10	—
8 Fuder Dünger	—	—	80	—
8) Roggen, 8 Scheffel	8	—	—	40
9) Wickfutter	6	—	10	—
10) Hafer, 10 Scheffel	5	—	—	25
	57	8	195	115

Es bleiben demnach 80 Grade Kraft mehr, als beim Anfange der Rotation waren; nehmen wir noch hinzu die 15 Grad alte Kraft in die neue Rotation, so beginnt diese demnach mit 95 Grad Kraft.

Zweite Rotation auf demselben Boden:

	Ertrag in Roggenwerth.		Kraftvermehrung.	Kraftverminderung.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
1) 10 Fuder Dünger	—	—	100	—
Wickfutter, 21 Centner	7	—	10	—
2) Roggen, 11 Scheffel	11	—	—	55
3) Klee, 42 Centner	14	—	15	—
4) und 5) Weide, 8 Schafe per Morgen	8	—	30	—
6) Kartoffeln, 90 Scheffel	30	—	10	30
7) 15 Fuder Dünger	—	—	150	—
Wickfutter, 21 Centner	7	—	10	—
8) Raps, 10 Scheffel per Morgen	30	—	—	90
9) Roggen, 10 Scheffel.	10	—	—	50
10) Erbsen, 8 Scheffel	8	—	—	10
	125	—	325	235

§. 79.

Es bleiben demnach 90 Grad Kraft mehr, als beim Anfange dieser Rotation im Boden waren; aber ich muß bemerken, daß meiner auf Erfahrung gegründeten Überzeugung gemäß der Raps einem fruchtbar gewordenen und so stark gedüngten Boden nicht so viel Kraft entzieht, als ich hier annehme. Können diese Berechnungen auch nicht absolute Wahrheit enthalten, so kommen sie doch im Gan-

zen der Wahrheit gewiß sehr nahe. In Zangenberg war, als ich dieses Gut bewirthschaftete, der Ertrag des dortigen Bodens dem in der letzten hier aufgestellten Berechnung sehr ähnlich. Die natürliche Beschaffenheit des dortigen Höhebodens ist an vielen Stellen, wo nie Acker war, so, daß er bei der Dreifelderwirthschaft, die daselbst in frühern Zeiten so lange, als man nichts Besseres kannte, betrieben wurde, leicht in jene Armuth versinken konnte, die ich im Kussener Boden fand. Zwar bauete man dort auf größern Flächen Halmfrüchte, als welche in der letzten Berechnung angegeben wurden; aber Zangenberg hatte gute Auenwiesen zur Hülfe und es mag auch etwas länger als zwanzig Jahre gedauert haben, bevor die Kraft und die Düngermenge so hoch stiegen, wie unsere Berechnung angibt.

In Kussen konnte ich mich früher auch nicht entschließen, auf einer nur so kleinen Fläche Halmfrüchte anzubauen; dort waren je $^{2}/_{6}$ des Ackers mit Halmfrüchten bebauet und auch Flachs, der noch mehr als das Getreide die Bodenkrume entkräftet, wurde gesäet und dennoch der Ertrag an Roggen vom zweiten bis zum mehr als zehnten Korne durchschnittlich, binnen den Jahren 1811 bis 1831, gesteigert, wobei zu berücksichtigen ist, daß ja im zwanzigsten Jahre noch nicht beide Roggenfelder in gleich hoher Kultur stehen konnten.

§. 80.

Wollen wir hier den verschiedenen Ertrag im Roggenwerthe, so wie die Kraftveränderung einer jeden der

vorstehenden berechneten Fruchtfolgen zusammenstellen, um so die Vergleichung zu erleichtern:

	Gab Ertrag in Roggenwerth.		Gewinnt an Kraft.	Verliert an Kraft.
	Scheffel.	Metzen.	Grad.	Grad.
Die reine Dreifelderwirthschaft	23	2⅔	—	1
Die vervollkommnete Dreifelderwirthschaft	46	13⅓	3	—
Die Koppelwirthschaft	54	8	13	—
Die Fruchtfelderwirthschaft	89	13⅓	69	—
Unser Ackerbausystem	96	—	70	—
Die reine Dreifelderwirthschaft auf armem Boden	15	—	—	9,6
Unser System in erster Rotation auf demselben Boden	57	8	80	—
Dieselbe Fruchtfolge in zweiter Rotation.	125	—	90	—

§. 81.

Wir wollen nicht blos zugeben, daß in der Wirklichkeit diese Resultate nicht mit mathematischer Genauigkeit zutreffen können, weil nicht allein Witterungseinflüsse, verschiedene Bodenbearbeitung und manches Andere verschiedenen Ertrag, verschiedene Zu- und Abnahme der Kraft veranlassen; sondern müssen allerdings auch zugestehen, daß manches noch nicht, weder wissenschaftlich noch erfahrungsmäßig, so fest steht, daß wir mathematische Genauigkeit in dergleichen Berechnungen verlangen dürften. So viel aber kann ich behaupten, daß auf meinem Acker in Kussen bis zum Jahre 1831, bis zu welcher Zeit ich

genauere Beobachtungen anstellen konnte und auch meine eigene Bestellungsweise in voller Kraft blieb, die wirklichen Resultate mit denen der Vorberechnung fast gleich waren und auf eine höchst interessante Weise mit den in obigen Berechnungen zum Grunde gelegten Sätzen übereinstimmten.

Den Durchschnittserträgen gemäß, welche vom Kussener Boden in den letzten Jahren vor meiner Übernahme gewonnen wurden, konnte die natürliche Bodenkraft im Jahre 1811 nicht höher als zu 12 bis 15 Grad angenommen werden. In den zehn Jahren bis 1821 stieg der Ertrag im Roggen von circa 3 bis auf 8 Scheffel, in den darauf folgenden zehn Jahren aber bis 11 Scheffel, nämlich durchschnittlich in beiden Feldern. Die Zunahme der Bodenkraft äußerte sich im Jahre 1831 auf mehr als 100 Grade. — Hierbei ist aber zu bemerken, 1) daß immer binnen zehn Jahren zwei Mal Winter- und zwei Mal Sommergetreide gebauet, folglich mit diesen vier Getreideernten der Ackerkrume eine bedeutende Kraft entzogen wurde; 2) daß ein großer Theil der Kartoffeln roh verkauft wurde, sie folglich als ein sogenanntes Handelsgewächs zu betrachten sind, das zur Düngerproduction in manchen Jahren wenig oder nichts beitrug; 3) auch die zu Kussen gehörige Wiesenfläche nicht groß ist.

Hätte ich vor zwanzig Jahren schon dieselben Erfahrungen eingesammelt gehabt, die ich seitdem sammelte, so würde ich früher schon mich haben entschließen können, den Getreidebau noch mehr einzuschränken, viel mehr tiefwurzelnde und blätterreiche Gewächse gebaut haben und

mein Ackerboden würde früher schon zu einer höhern Fruchtbarkeit gelangt sein.

§. 82.

So glaube ich, das neue Ackerbausystem deutlich geschildert und die großen Vortheile desselben hinreichend bewiesen zu haben. Aber noch bin ich über die Wahl seines Namens in Verlegenheit; ich nenne es vorläufig

„das die Atmosphäre und den Untergrund möglichst benutzende Pflanzenbausystem,"

überlasse es aber Andern gern, ihm einen kürzern, seiner Eigenthümlichkeit entsprechenderen Namen zu geben.